# 玉峰堰工業用水專管必要性評估報告

# 目錄

自録	· I
表目錄	III
圖目錄	V
第一章 前言	1-1
1-1 緣起及目的	1-1
1-2 工作項目	1-3
第二章 計畫現場勘查及資料蒐集	2-1
2-1 計畫現場勘查	2-1
2-1-1 現況供水路線	2-1
2-1-2 南科、樹谷園區備援供水路線	2-1
2-2 資料蒐集	
2-2-1 玉峰堰水源運用檢討相關計畫	2-11
2-2-2 玉峰堰基本資料	
2-2-3 玉峰堰可利用水量與穩定供水能力	2-24
2-2-4 山上淨水場基本資料	
2-2-5 台南地區水資源供需情勢	2-33
第三章 山上淨水場可擴充規模(含量體及水質)檢討	3-1
3-1 可擴充規模檢討	3-1
3-1-1 出水能力檢討	3-1
3-1-2 用地檢討	3-8
3-2 水質檢討	3-11
3-3 工程初步規劃	3-11
第四章 玉峰堰水源專供工業使用之區域水源調度機制檢討	4-1
4-1 台南地區現況水源調度情形	4-1
4-2 南科、樹谷園區現況水源調度情形	4-4
4-3 玉峰堰水源專供工業使用之區域水源調度機制檢討	4-6
4-3-1 產業用水專用管線檢討	4-6
4-3-2 區域水源調度機制檢討	4-9

第五章	工業用水專管必要性評估及備援能力檢討	5-1
5-1	供水系統備援能力檢討	5-1
5-1	-1 台南供水系統備援供水能力檢討	5-1
5-1	-2 南科、樹谷園區內備援供水能力檢討	5-3
5-2	工業用水專管必要性評估	5-5
5-3	經濟效益分析	5-7
	3-1 成本評估	
5-3	3-2 效益評估	5-9
5-4	財務計畫	5-12
第六章	結論與建議	6-1
6-1	結論	6-1
6-2	建議	6-3
附錄一	玉峰堰工業用水專管必要性評估審查會議意見及回覆	

# 表目錄

表 1-2-1	本報告工作內容與項目列表	1-3
表 2-2-1	玉峰堰水源運用相關計畫覆核檢討成果表	2-12
表 2-2-2	106年可行性研究評估報告成果摘要表	2-13
表 2-2-3	玉峰攔河堰工程概要一覽表	2-17
表 2-2-4	玉峰堰流量統計表	2-21
表 2-2-5	玉峰堰水權量列表(cms)	2-23
表 2-2-6	玉峰堰可利用水量分析表	2-24
表 2-2-7	玉峰堰月流量超越機率統計表	2-26
表 2-2-8	玉峰堰穩定供水能力分析表	2-26
表 2-2-9	地面水體分類(河川、湖泊)表	2-30
表 2-2-10	飲用水水源水質標準表	2-31
表 2-2-11	山上淨水場原水水質檢測成果表(離牧政策前)	2-31
表 2-2-12	山上淨水場原水水質檢測成果表	2-32
表 2-2-13	山上淨水場清水水質檢測成果表	2-32
表 2-2-14	台南地區趨勢中成長未來用水需求表	2-35
表 2-2-15	台南地區工業區未來用水需求統計表	2-35
表 2-2-16	南科園區用水概況表	2-36
表 2-2-17	南科園區用水時程表	2-36
表 2-2-18	南科園區再生水供水時程表	2-37
表 2-2-19	南科園區用水供需時程表	2-37
表 2-2-20	樹谷園區用水概況表	2-38
表 2-2-21	台南地區相關水資源開發計畫列表	2-42
表 3-1-1	山上淨水場出水能力檢討成果表	3-3
表 3-1-2	山上淨水場附近地籍資料表	3-9
表 3-3-1	山上淨水場更新改善工程費估算表	3-13
表 4-1-1	台南地區近年水資源運用情形統計表	4-2
表 4-3-1	產業用水專用管線水理分析表	
表 4-3-2	產業用水專用管線工程費估算表	4-7
表 4-3-3	新設玉峰堰產業用水專用管線後水源調度及供水能力評析表 -	4-14
表 5-1-1	南科園區公共配水設施現況一覽表	5-3
表 5-3-1	本計畫工程經費估算表	5-8

表 5-3-2	本計畫分年經費表	5-8
表 5-3-3	本計畫之經濟效益及成本評估成果表	5-10
表 5-3-4	本計畫預估經濟效益及成本成果表	5-11
表 5-3-5	本計畫之財務效益及成本評估成果	5-13
表 5-3-6	本計畫經濟及財務指標列表	5-13
表 5-3-7	本計畫財務現金流分析表	5-14

# 圖目錄

圖 1-1-1	玉峰堰位置圖	1-2
圖 2-1-1	現況供水路線(玉峰堰~潭頂淨水場)現勘成果圖	2-3
圖 2-1-2	現況供水路線(潭頂淨水場~南科園區)現勘成果圖	2-4
圖 2-1-3	南科、樹谷園區備援管線路線圖	2-5
圖 2-1-4	南科、樹谷園區備援供水路線照片集(1/3)	2-6
圖 2-1-4	南科、樹谷園區備援供水路線照片集(2/3)	2-7
圖 2-1-4	南科、樹谷園區備援供水路線照片集(3/3)	
圖 2-1-5	南科、樹谷園區備援供水建議路線現勘成果圖(1/2)	2-9
圖 2-1-6	南科、樹谷園區備援供水建議路線現勘成果圖(2/2)	2-10
圖 2-2-1	山上淨水場至樹谷園區送水幹管埋設路線圖	2-14
圖 2-2-2	曾文淨水場平面配置圖	2-15
圖 2-2-3	玉峰堰平面圖	2-18
圖 2-2-4	玉峰堰工程佈置圖	2-18
圖 2-2-5	玉峰堰剖面圖	2-18
圖 2-2-6	曾文溪水系暨水資源設施分佈圖	2-19
圖 2-2-7	玉峰堰集水區範圍圖	2-20
圖 2-2-8	玉峰堰月平均流量統計圖	
圖 2-2-9	玉峰堰日流量延時曲線圖	2-22
圖 2-2-10	玉峰堰址上下游水權引水點分佈圖	2-23
圖 2-2-11	玉峰堰可利用水量月平均統計圖	2-25
圖 2-2-12	玉峰堰穩定供水能力月統計圖	2-27
圖 2-2-13	山上淨水場平面配置圖	2-28
圖 2-2-14	山上淨水場淨水流程圖	2-28
圖 2-2-15	台南地區自來水系統用水供需圖	2-39
圖 2-2-16	玉峰堰現況供水能力模擬成果(旬平均)圖	2-40
圖 2-2-17	南科園區供水方案示意圖	2-40
圖 3-1-1	山上淨水場出水能力擴充與供水系統關係圖	3-2
圖 3-1-2	山上淨水場出水能力與供水量關係圖(年平均)	3-4
圖 3-1-3	山上淨水場出水能力與供水增加率關係圖(年平均)	3-4
圖 3-1-4	山上淨水場出水能力與供水量關係圖(豐水期 5~10 月)	3-5
圖 3-1-5	山上淨水場出水能力與供水增加率關係圖(豐水期 5~10 月)	3-5

圖 3-1-6	山上淨水場出水能力與供水量關係圖(豐水期 6~10 月)	3-6
圖 3-1-7	山上淨水場出水能力與供水增加率關係圖(豐水期 6~10 月)	3-6
圖 3-1-8	山上淨水場出水能力與供水量關係圖(枯水期 11~翌年 4 月)	3-7
圖 3-1-9	山上淨水場出水能力與供水增加率關係圖(枯水期 11~翌年 4 月)	3-7
圖 3-1-10	原台南水道(水源地區)國定古蹟範圍圖	-3-10
圖 3-1-11	山上淨水場週邊地籍圖	-3-10
圖 3-3-1	山上淨水場更新改善工程平面佈置圖	-3-14
圖 4-1-1	南部區域現況水資源調配系統圖	4-3
圖 4-2-1	南科台南園區園區供水管線分佈圖	4-5
圖 4-3-1	玉峰堰產業用水專用管線初步規劃圖	4-8
圖 4-3-2	南部區域現況水源調度機制(豐水期)示意圖	-4-11
圖 4-3-3	南部區域現況水源調度機制(枯水期)示意圖	4-11
圖 4-3-4	新設玉峰堰產業用水專用管線後水源調度機制(豐水期)示意圖	-4-12
圖 4-3-5	新設玉峰堰產業用水專用管線後水源調度機制(枯水期)示意圖	-4-12
圖 5-1-1	南科、樹谷園區與台南地區供水系統關係圖	5-2
圖 5-1-2	南科園區公共配水設施位置分佈圖	5-4

# 第一章 前言

### 1-1 緣起及目的

民國106年5月之「玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告)」(以下簡稱:106年可行性研究評估報告),評估玉峰堰水源運用之「樹谷工業用水專管」及「南科工業用水專管」兩策略益本比偏低,且原水成本均高於園區廠商購水成本,建議採零策略(維持現況)因應。另考量台南地區受0206地震影響,自來水設施送水管線受損嚴重,整體檢討南科、樹谷園區備援供水機制及台南供水系統備援供水機制後,規劃南科、樹谷園區備援輸水管線,以提升兩園區之備援供水能力,備援輸水管線之主要功能在於替代兩園區南側之潭頂專管或北側之學1,350mm輸水幹管,輸送潭頂淨水場、山上淨水場清水至南科、樹谷園區。

依經濟部水利署核定科技部南部科學工業園區管理局民國106年12 月提報之「南科管理局台南園區用水計畫書」第二次修正本,台南園區 產業復甦繁榮,產業目前實際用水量最大已達13萬CMD以上,預估園區 平均日用量將於民國115年大幅成長至32.5萬CMD,屆時供水系統備援能 力將有所不足,且依據民國106年3月「臺灣南部區域水資源經理計畫(第1 次檢討)」,台南地區民國115年公共用水需求達112.2萬CMD,供水能力(民 國108年台南-高雄水源聯合運用調度輸水工程完工後)僅89.8萬CMD,尚 有22.4萬CMD之供水缺口。

玉峰堰位於曾文溪下游台南市山上區(如圖1-1-1),屬台灣自來水股份有限公司(以下簡稱水公司)管理,攔河堰旁設置山上淨水場(設計出水量4.5萬CMD),引取玉峰堰原水處理後送潭頂淨水場再次處理後提供台南地區民生及產業用水使用,玉峰堰年平均側流量約6.0億m³,全年約93%流量(5.6億m³)集中在豐水期,6~10月之穩定供水能力超過10萬CMD以上,顯示玉峰堰豐水期可利用水量十分豐沛,為提升整體南部區域供水

能力、水源調度彈性及供水系統備接能力,使產業供水穩定安全,降低經濟損失風險,本報告針對玉峰堰水源有效運用及區域水源調度機制進行檢討,並評估玉峰堰工業用水專管之必要性及其完工後對供水系統備援能力之改善情形。

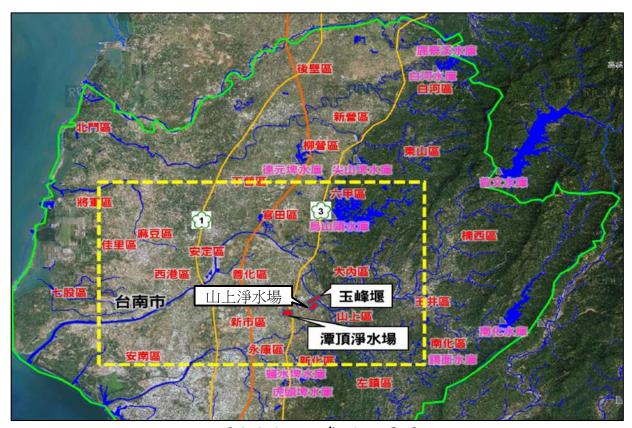


圖1-1-1 玉峰堰位置圖

# 1-2 工作項目

本報告工作項目包含:「玉峰堰工業用水專管必要性檢討」及「成 果報告書撰寫及印製」兩部分,整體工作項目及內容詳表1-2-1。

表1-2-1 本報告工作內容與項目列表

工作項目	工作內容
玉峰堰工業用水專管必要性檢討	<ol> <li>計畫現場勘查及資料蒐集</li> <li>山上淨水場可擴充規模(含量體及水質)檢討</li> <li>玉峰堰水源專供工業使用之區域水源調度機制檢討</li> <li>工業用水專管必要性評估及備援能力檢討</li> </ol>
成果報告書撰寫及印製	於民國 107 年 3 月 31 日完成上述工作,並撰寫成果報告書及印製,提報成果報告予南水局。

# 第二章 計畫現場勘查及資料蒐集

# 2-1 計畫現場勘查

本計畫區域範圍主要係在曾文溪以南、國道8號以北、玉峰堰以西至南科、樹谷園區,為了解計畫區現況,本報告由依據「現況供水路線(玉峰堰(山上淨水場)~潭頂淨水場~南科園區)」及106年可行性研究評估報告規劃之「南科、樹谷園區備援供水路線」進行現場踏勘。

### 2-1-1 現況供水路線

#### 一、玉峰堰(山上淨水場)~潭頂淨水場

本路線係目前玉峰堰(山上淨水場)至潭頂淨水場埋設之輸水路線,輸水管材採用PSCP管,管徑 \$1,100mm,管齡已屆29年,管線由山上淨水場沿產業道路埋設,至縣道南144後匯入潭頂淨水場,總長度約6.0km,現勘路線及成果詳圖2-1-1。

### 二、潭頂淨水場~南科園區(潭頂專管)

本路線係目前潭頂淨水場至南科園區埋設之輸水路線(潭頂專管),輸水管材採用DIP管,管徑 ∮ 1,200mm,管齡約18年,管線出潭頂淨水場後沿縣道南138埋設,再轉入省道台1線進入新市市區北側,穿越市區後沿縣道南134(民生路)埋設,直至新港社大道後沿南科南路銜接園區內配水設施,總長度約5.0km,現勘路線及成果詳圖2-1-2。

# 2-1-2 南科、樹谷園區備援供水路線

本報告針對106年可行性研究評估報告規劃之「南科、樹谷園區備援供水路線」進行現場踏勘,現場環境、交通狀況等與前期報告調查成果差異不大,現勘路線及成果詳圖2-1-3、圖2-1-4。

經重新現勘後,原規劃備援路線在縣道南177轉縣道南144沿潭頂淨水場後方埋設,由於該道路路寬較狹窄,且經洽詢水公司六區處,目前已有多條清水管線埋設於此,可再埋設新管線之空間有限,建議可在縣道南177直接銜接縣道南138(潭頂淨水場前方道路)埋設(詳圖2-1-5)。

另在新港社大道轉縣道南135之岔路口處,建議可沿新港社大道繼續直行,至大洲排水處,再以水管橋跨越排水後繼續沿大洲排水堤內道路埋設至縣道南134(民生路),再沿南科南路埋設銜接園區內配水設施,如此可減少管路埋設長度約4.0km,節省工程經費,惟本路線將遇高架道路系統、大洲排水堤防及社內抽水站等重要工程設施(詳圖2-1-6),後續需進行詳細之結構物調查,確保管線埋設施工時不對鄰近結構物造成影響,原106年可行性研究評估報告規劃之備援路線可作為替代計畫路線。





(1)玉峰堰橡皮壩

(2)玉峰堰取水塔

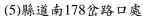


(3)山上淨水場-沈澱池



(4)山上淨水場-膠凝池







(6)縣道南175岔路口處



(7)國道3號車行箱涵



(8)潭頂淨水場後水管路(南144)

圖 2-1-1 現況供水路線(玉峰堰~潭頂淨水場)現勘成果圖





南138

(1)潭頂淨水場前門(南138)

(2)南138與台1線岔路口處





(3)台1線與三民街岔路口處

(4)三民街與南139岔路口處





(5)南139穿越台鐵平交道

(6)南134與台19甲岔路口處





(7)南134穿越新市排水

(8)南134與新港社大道岔路口處

圖2-1-2 現況供水路線(潭頂淨水場~南科園區)現勘成果圖

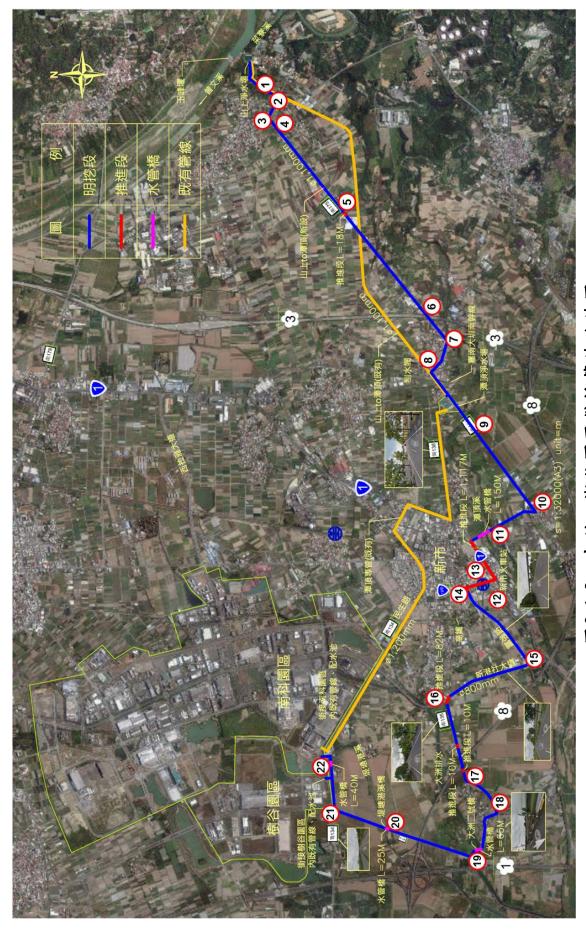
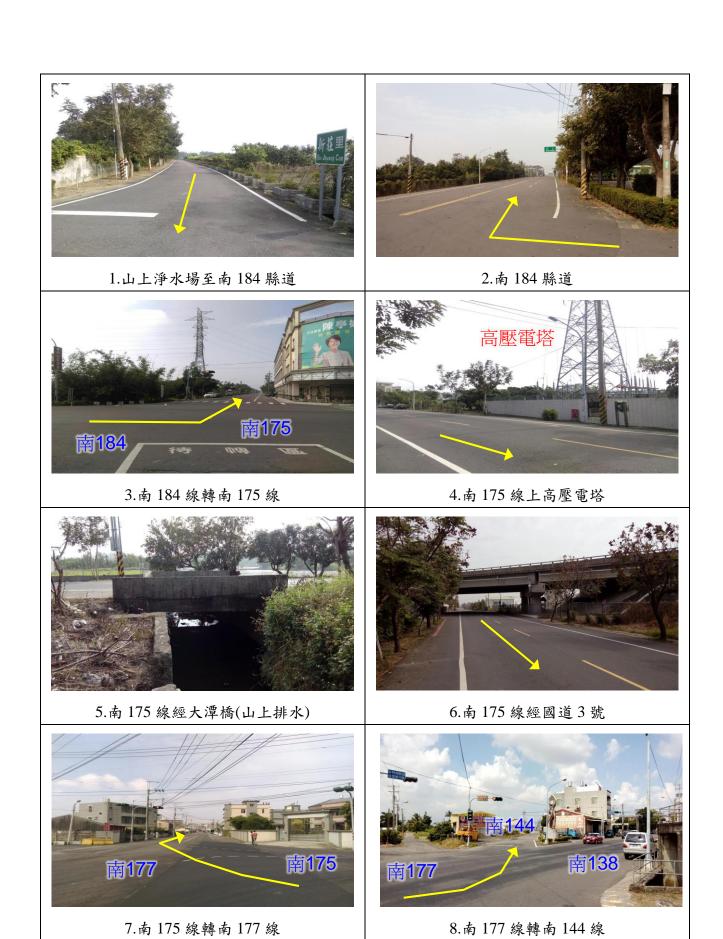


圖2-1-3 南科、樹谷園區備接管線路線圖



※圖中箭號表示輸水管路鋪設方向

7.南 175 線轉南 177 線

圖2-1-4 南科、樹谷園區備援供水路線照片集(1/3)



※圖中箭號表示輸水管路鋪設方向

14.中正路與富強路交接處

圖2-1-4 南科、樹谷園區備援供水路線照片集(2/3)

15.富強路與新港社大道交接處



16.新港社大道與民權路交接處



17.大洲產業道路



18.保安宮



19.大洲二號橋



20.堤塘港溪橋



21.大洲產業道路與民生路交接處



※圖中箭號表示輸水管路鋪設方向

圖2-1-4 南科、樹谷園區備援供水路線照片集(3/3)





(1)縣道南144(潭頂淨水場後方),目前已有多條管線埋設,可再埋設空間有限



(2)建議改沿縣道南138(潭頂淨水場前方)埋設

圖2-1-5 南科、樹谷園區備援供水建議路線現勘成果圖(1/2)





社內 油水站 新設水管橋

(1)新港社大道與南135岔路口處

(2)以水管橋跨越大洲排水



(3)推進工法穿越雙層高架道路系統



(4)推進工法沿大洲排水堤內道路埋設

圖2-1-6 南科、樹谷園區備援供水建議路線現勘成果圖(2/2)

## 2-2 資料蒐集

# 2-2-1 玉峰堰水源運用檢討相關計畫

因玉峰堰豐水期尚有豐沛之可利用水量,為充份利用曾文水庫及南化水庫下游集水區豐水期未利用水源,以增加南部區域可運用水量,同時為因應台南地區相關工業園區成長用水需求,在新水源未開發完成前,於豐水期盡量能滿足鄰近工業園區用水需求,水公司分別於民國95年、98年及103年提出玉峰堰水源運用相關計畫,各計畫內容詳表2-2-1。

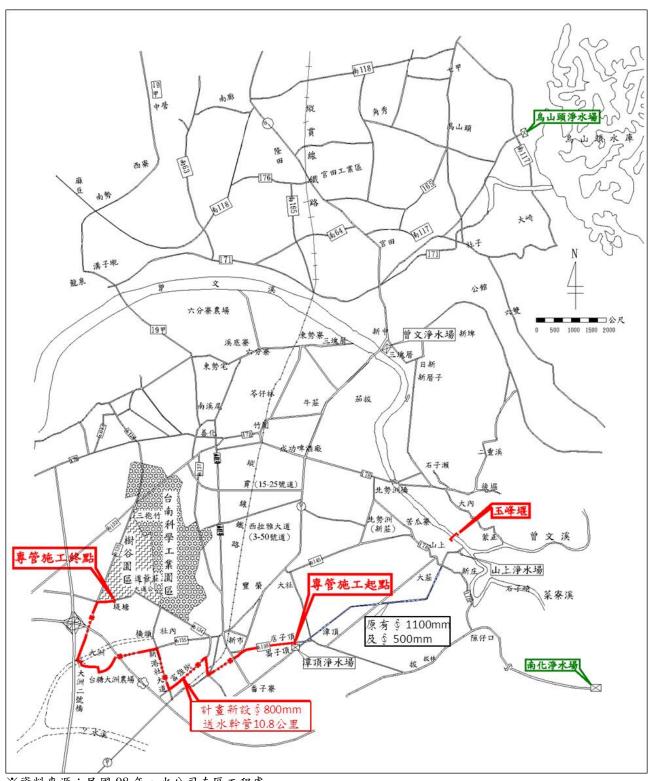
此外,南水局亦於民國106年完成玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),報告成果摘要詳表2-2-2。

表2-2-1 玉峰堰水源運用相關計畫覆核檢討成果表

相關計畫		計畫內容及說明		覆核檢討
111 1214 = 1 ==		為充分利用玉峰堰豐水期時之水量,並增加南部地區水源量,	a	
		同時盡量滿足鄰近南科園區用水需求,因此須盡速完成山上淨		之清水,仍須送至潭頂
		水場使用玉峰堰水源之取水設施		淨水場進行二次處理,
		經規劃,擬於既有取水塔旁設 3 支 \$ 2,000mm 導水管,並設		無法增加水源調度彈性
		閘門以控制其進流速度為 0.3~3.0m/sec, 導引溪水至場內新		該計畫中,11 萬 CMD
		設之取水井,計畫取水量 20 萬 CMD		原水僅經過初沉處理
曾文溪玉峰堰		進入取水井之原水,經新設抽水機以 ◊ 700mm 導水管抽送原		後,隨即抽取上澄液輸
水源充份利用		水 4.5 萬 CMD,接既有 \$ 800mm 導水管送至水躍池;另新設		送至潭頂淨水場,相較
改善計畫		原水抽水機抽送 11 萬 CMD,經新設 \$ 1,350mm 導水管、 \$		原經過山上淨水場淨水
(南工處,95		1,000mm 導水管送入快混池,另設加藥及中和設備		單元 4.5 萬 CMD, 水質
年)		初沉後將上澄液送至潭頂場,經原有 \$ 900mm 導水管至山上		狀況可能略差,是否增
		場外之 178 線,連接原有 § 1,100mm 導水管。處理後之清水,		加潭頂淨水場之處理成
		經由原 \$ 500mm 導水管至場外接原有之 \$ 1,100mm 導水管,		本,建議應進一步審慎
		一併送潭頂場快混池再處理		評估
		該計畫總建造成本為 1.78 億元,售水成本約為 10.95 元/m³,		8) ID
	_	該計畫並無實施		
		山上淨水場設於曾文溪旁,設計出水量為 4.5 萬 CMD,其原		山上淨水場未配合設備
	_	水取自玉峰堰,經初步處理後再送潭頂淨水場作二次處理。為		更新改善,水質無法滿
		配合玉峰堰水源改供工業用水,水公司南工處爰提出該計畫		足樹谷園區廠商需求,
曾文溪玉峰堰		該計畫經檢討將原水抽至既有之山上淨水場處理後,沿原有		殿商用水意願不高
水源改供工業	_	1,100mm ∮送水管線送至潭頂場附近,再配合埋設一條 800mm	П	設置工業用水專管後,
用水專供樹谷		\$ DIP 專管至樹谷園區,該計畫路線圖詳圖 2-2-1	_	該計畫並未考量園區內
園區計畫	П	經現場勘查預計沿潭頂淨水場前南138號道路接台1線後轉入		民生、工業用水管線分
(南工處,98	_	新市中正路及富強街後進入新港社大道,再接南135號道路至		離問題,園區內設置二
年)		樹谷園區接區內配水池,總長度約10.8公里		元供水管線系統所需經
		因該計畫係專管專供樹谷園區,其建造成本 3.77 億元須由樹		費亦未估列
	_	谷園區負擔		貝が不旧外
		為配合玉峰堰水源改供工業用水,水公司南工處檢討台南市政	۵	
		府所提「山上場設備提升」方案以及自行研提之曾文場、潭頂		■ 擴建將觸及玉峰堰解
		場擴建等三方案,進行整體評估		編議題,而遭附近民
		經評估,台南市政府所提山上場設備提升方案,因擴建時將觸		眾反彈
		及玉峰堰水源水質保護區解編議題因而遭民眾反彈。而由水公		■ 增設快濾系統對於解
		司所研擬潭頂場擴建之方案,因土地取得不易且須辦理環評		決總硬度及導電度過
南科台南園區		曾文備用淨水場擴建 7.0 萬 CMD 之方案,不必辦理環評,且		高問題,應再評估
短中期供水方		將來操作動力費較低,因此建議本案採曾文備用淨水場擴建之		
案評估報告		方案,曾文場平面配置圖詳圖 2-2-2。		■ 土地取得不易
(南工處,103		該計畫係為因應南科用水增加而興建,對台南地區之公共用水		<ul><li>■ 因出水量超過 20 萬</li></ul>
年)	_	無調配之效用,故其經費計7.2億元,均需由南科管理局全額		CMD,須辦理環評
		負擔,該計畫須配合科技部南部科學工業園區管理局環評差異		
		審查通過始可配合辦理用地取得作業。		■ 不需辦理環評
		由 三つでんか 1 HO D July - 1/11 YOUTH NIFT 不		<ul><li>本而析生农可</li><li>與鳥山頭場及潭頂場</li></ul>
				<ul><li>再連,可提升供水調</li></ul>
				<b>度</b> 效能
W 7 W 4 T . P		106 年,王峰堰水源渾用烩計及工業用水東熒細邨規劃(可行性		

# 表2-2-2 106年可行性研究評估報告成果摘要表

項目		內容
		本計畫以水資源調配模式進行模擬分析,台南地區現況供水能力約 82.4 萬 CMD(其中,玉峰堰供水能力
		約 3.28 萬 CMD),相較於民國 106 年之「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」分析之台南
		地區公共水源供給能力 82.8 萬 CMD 略減 0.4 萬 CMD,主要係受曾文水庫自 98 年莫拉克後至 104 年底
		又增加近 2,200 萬 m3 淤積量所致,然玉峰堰供水能力與 105 年評估之供水能力 3.00 萬 CMD 差異不大。
		本計畫檢討台南地區未來用水需求,台南地區民國 105 年供水能力為 82.4 萬 CMD,與民國 105 年公共
		用水趨勢中成長需求 89.8 萬 CMD,尚有 7.4 萬 CMD 之供水缺口,而與民國 120 年需求 112.3 萬 CMD,
		尚有 29.9 萬 CMD 之供水缺口,民國 105~120 年工業用水需求約增加 23.4 萬 CMD,顯示台南地區用水
		需求成長為工業用水。
		本計畫依據「104 年度用水計畫書查核服務」台南地區自來水系統水源供需情勢,以終期計畫用水量較
		高及中成長之開發中、已編定或編定中工業區,進行計畫需求調查與分析,以「南部科學工業園區台南
		園區」及「南科液晶電視及產業支援工業區(樹谷園區)」之未來用水需求較大,且供水穩定度相對於其
		他工業區低,故建議上述兩工業區可列為玉峰堰水源有效運用之優先供水目標。
		玉峰堰現況枯水期供水能力難以再提升,然豐水期(6~10月)水量十分豐沛,在扣除生態基流量、水權保
		留量後,豐水期尚有超過 10.23 萬 CMD 之可供水量,如能妥善規劃,配合新設淨水場或蓄水設施蓄/供
		水運用,應有助於台南地區供水能力之提升。
		為使玉峰堰水源得更有效運用,本計畫研擬2種玉峰堰水源運用供水方式,其一:「配合現有供水系統聯
		合彈性調配供水方式」,相較於現況(情境 0)約可增加 0.8 萬 CMD 之供水潛能,並可減輕南化水庫對台南
結論		地區之供水負擔,同時提升其對高雄地區之支援水量,使台南-高雄區域水資源聯合調配之彈性與效率得以提升;其二:「玉峰堰剩餘水源有效運用供水方式」,相較於現況約可增加 2.7 萬 CMD 之供水潛能,
		降低南幹線取用水量,並提升曾文-烏山頭水庫豐水期末蓄水率,降低台南地區枯水期缺水風險。
		本計畫以「配合現有供水系統聯合彈性調配供水方式」,配合「新設工業用水專管」將玉峰堰水源直接供
	_	給樹谷園區、南科園區,工業用水專管設計輸水量依據山上淨水場出水能力而定,經檢討,若無蓄水設
		施可調蓄水量,淨水場出水能力擴充後,枯水期因水源不足,較不具供水效益,且目前山上淨水場場址
		及週邊區域已由台南市政府劃定為古蹟園區並緊鄰河川用地,擴充困難,建議山上淨水場維持現況最大
		出水能力 4.5 萬 CMD,工業用水專管設計輸水量採 4.5 萬 CMD。
		本計畫研提「樹谷工業用水專管」及「南科工業用水專管」兩策略,經評估兩策略益本比(0.33、0.31)偏
		低,且原水成本均高於園區廠商購水成本,考量使用者互惠原則,建議目前可先採零策略(維持現況)因
		應,惟工業用水專管可提供工業園區專供專用水源,若未來園區內需水量逐日增加,工業用水專管策略
		亦可供參。
		本計畫另研提「匯入潭頂清水池」及「玉峰堰豐水期水源送曾文淨水場」兩替代計畫,經評估,匯入潭
		頂清水池策略之益本比 $0.94$ (接近 $1.0$ ),且原水成本約 $8.49$ 元/ $m^3$ ,較具開發價值,在不考量工業用水專
		管水源對工業區專供專用之前提下,本策略可作為工業用水專管策略無法推動時之優先替代計畫;玉峰
		堰豐水期水源送曾文淨水場策略之益本比 1.13,符合經濟效益,且原水成本約 7.13 元/m³,具開發價值,
		惟因目前南科已與水利會簽訂供水契約,目前暫無推動條件。然若未來台南地區需水量逐日增加,本策
		略除可提升 2.7 萬 CMD 供水潛能外,未來亦可視台南大湖推動情形,將餘水引至湖區蓄存,進一步提
		升供水潛能,可作為新水源開發之選擇。
		考量台南地區受 0206 地震影響,自來水設施送水管線受損嚴重,停水用戶一度達 40 萬戶,本計畫依園
		區內備接供水機制及台南供水系統備接供水機制進行檢討後,規劃南科、樹谷園區備援輸水管線,以提出工程區之供於供水供力、供給於水等領力工商力供力於
		升兩園區之備援供水能力,備援輸水管線之主要功能在於替代兩園區南側之潭頂專管或北側之拿 1.350mm 齡水齡等,齡洋潭頂海水堤、1.1.5海水堤港水區五到、掛公園區,建洪式太約11.8 倍元。然五
建議		1,350mm 輸水幹管,輸送潭頂淨水場、山上淨水場清水至南科、樹谷園區,建造成本約 14.8 億元。然兩園區現況備援機制尚屬充足,故現階段未具推動條件,惟若未來南科、樹谷園區實際用水量達終期用水
		園區現況備核機制向屬允足, 故現階段本兵推動條件,惟右木米南科、個谷園區員際用水里達終期用水 需求,則一旦南側之潭頂專管或北側之 ∮1,350mm 輸水幹管毀損,以現況備援供水機制因應,造成經濟
		高水,則一旦附侧之厚頂等官或北側之身1,550mm 糊水料官致頂,以玩沈備按供水機制凶應,這成經濟 損失之風險甚高,屆時本計畫規劃之南科、樹谷園區備援輸水管線可視南科、樹谷園區實際用水量增加
		情形,擇適當時機推動,以降低兩園區遇緊急狀況產生之經濟損失風險。
L		因少 计型电弧探护型 外件 医四四四型环心脉心压工人配用银入风域



※資料來源:民國 98 年,水公司南區工程處

山上淨水場至樹谷園區送水幹管埋設路線圖 圖 2-2-1

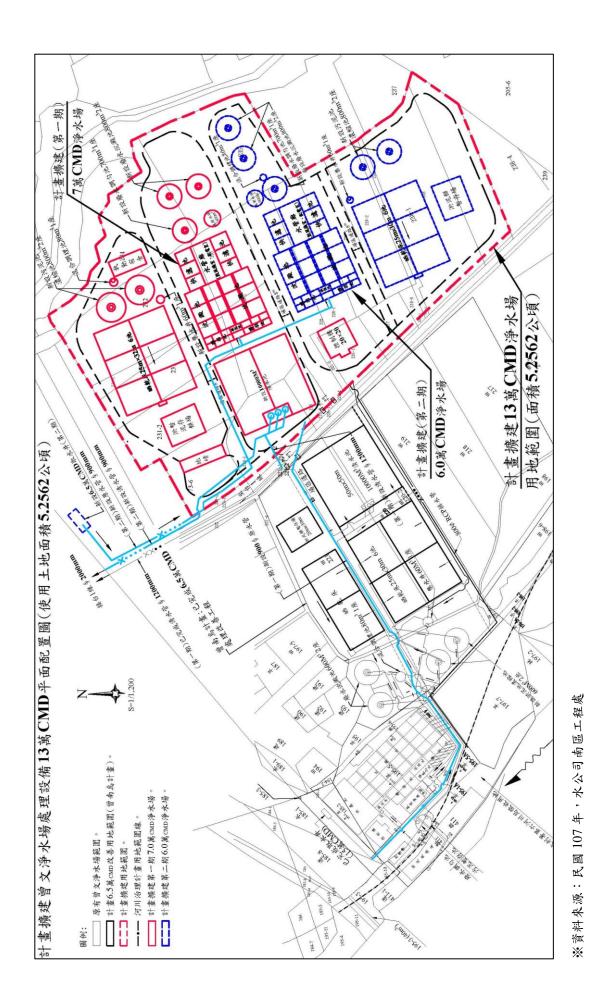


圖2-2-2 曾文淨水場平面配置圖

2-15

### 2-2-2 玉峰堰基本資料

#### 一、玉峰堰概況

#### (一)工程概要

玉峰堰位於曾文溪與菜寮溪匯流口下游約410m處,即山上淨水場抽水站下游約180m處,由前台灣省水利局南部水資源開發工程處於民國84年5月規劃,民國86年6月4日開工,並於民國88年3月20日竣工,現管理單位為水公司第六區管理處,主要水源取自曾文溪流域之曾文溪本流、後堀溪及菜寮溪支流,其中曾文溪本流係取曾文-烏山頭水庫聯合運用後之水源;後堀溪及菜寮溪支流,則分別取南化水庫及鏡面水庫運用後之水源。

玉峰堰主要目的為有效利用曾文溪豐水期水源,主要功能為抬高水位穩定取水,取水後經山上淨水場一級處理及潭頂淨水場二次處理,供台南地區公共用水約4.5萬CMD。主要工程佈置如圖2-2-3~圖2-2-5,其中包括攔河堰、取水工及其他附屬設施等,詳表2-2-3。

根據民國84年5月玉峰堰規劃設計報告,水公司原提議之堰址位置在 曾文溪與菜寮溪會流口上游約150m處,由於該址深水槽左岸之高灘地約 200m,對於堰體之佈置、安定性與用地取得、施工、水公司抽水站之設 置、輸水管線之佈置,日後維護管理等均需龐大經費,乃將堰址移至匯 流口下游。

表2-2-3 玉峰攔河堰工程概要一覽表

蓄水面積	: 378.32km <sup>2</sup>	規劃蓄水量:約50萬 m³	設計洪水:Q <sub>100</sub> =12,450cms					
	壩基座	長 100m,寬 11m						
攔河堰 工程	活動堰	橡皮壩 4 座,全長 96.25m(含墩座),堰頂標高:EL.10.00m 1 號門(排砂道):長 25.0m、高 2.5m 2 號門(排洪道):長 25.5m、高 2.0m 3 號門(排洪道):長 6.5m、高 2.0m 4 號門(排洪道):長 25.5m、高 2.0m 排砂自動倒伏高度:EL.10.40m;排洪自動倒伏高度:EL.10.30m 操作方式:自動化操作,每座設獨立操作管線,並集中於控制室。						
	下游固床工	設置混凝土塊長 12.5m 及蜂巢消坡塊長 53m,固床工總長為65.5m,總寬 95.5m						
	堤防及 護岸工程	於堰址上下游兩岸以混凝土坡面為護岸以 左岸低水護岸 340m、高地護岸 300m,右						
取少て知	原取水工	豎井式,設置三部 100 HP(1.4 萬 CMD×34	4m/台)的抽水機					
取水工程	新取水工	新建直立式取水塔 1 座 並設置 3 部 200 HP(2.4 萬 CMD×34m/台)	抽水機					
其他	魚道	階梯式魚道,總長39m,寬1.2m,高2m 另有1座不鏽鋼閘門,寬1.3m,高2.1m						
附屬設施	控制室	內設置各項控制操作設備及橡皮壩倒伏前	下游自動警報系統					

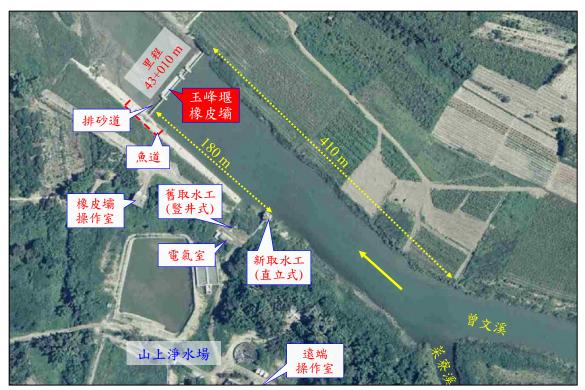


圖2-2-3 玉峰堰平面圖

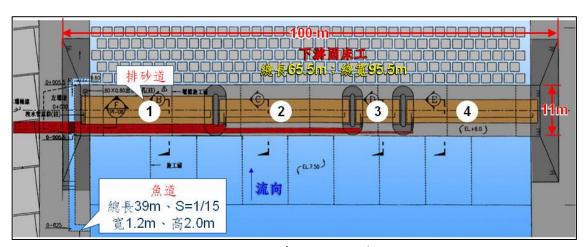


圖2-2-4 玉峰堰工程佈置圖

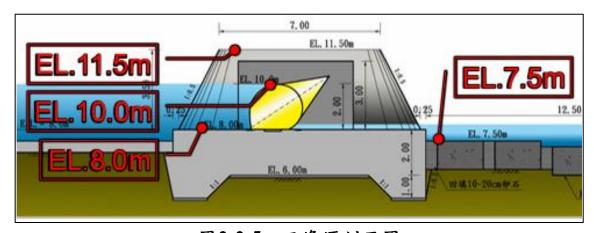
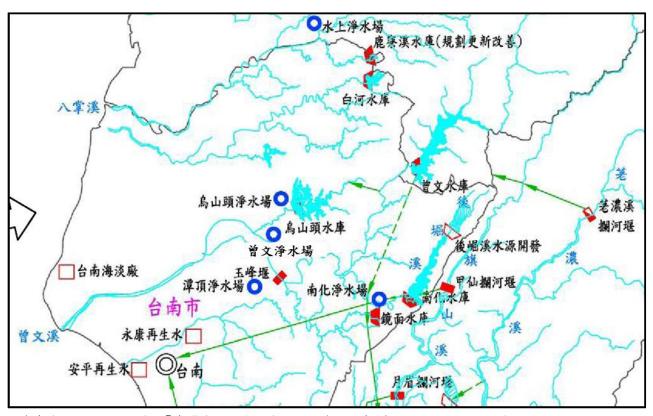


圖2-2-5 玉峰堰剖面圖

#### (二)集水區概況

本計畫區主要位於曾文溪流域,曾文溪全長約138.5km,流域面積約1,176.6km<sup>2</sup>。主要支流包括:後堀溪、菜寮溪、官田溪等,其中,後堀溪流長約51.4km,集水面積161.4km<sup>2</sup>(包含南化水庫);菜寮溪流長約39.0km,集水面積133.0km<sup>2</sup>;官田溪流長約27.4km,集水面積約為66.7km<sup>2</sup>。

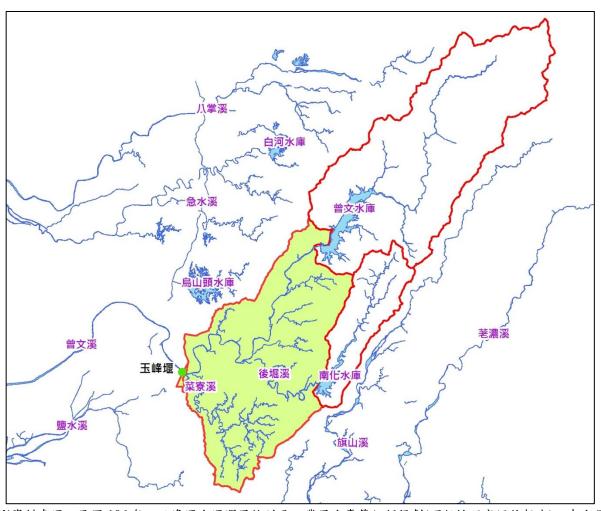
曾文溪流域內有4座水庫,分別為曾文、南化、烏山頭及鏡面水庫。 曾文水庫位於主流曾文溪,集水面積約481.0km²;南化水庫位於支流後堀 溪,集水面積約108.3km²;烏山頭水庫位於支流官田溪,集水面積約 58.0km²;鏡面水庫位於支流菜寮溪,集水面積約2.73km²。4座水庫以曾文 水庫最大,其上游集水面積合計約佔全流域41%,流域範圍內水系、水資 源設施詳圖2-2-6。



※參考資料:民國 106 年,「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」,水利署

圖2-2-6 曾文溪水系暨水資源設施分佈圖

玉峰堰集水區範圍屬曾文溪流域,包含發源於阿里山脈之曾文溪主流及後堀溪、菜寮溪支流,其中,玉峰堰堰址以上集水區面積為965.57km²,如扣除曾文、鏡面及南化等3座水庫集水區面積,則堰址以上集水區面積為373.54km²(詳圖2-2-7)。



※資料來源:民國 106 年,玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),南水局

# 圖2-2-7 玉峰堰集水區範圍圖

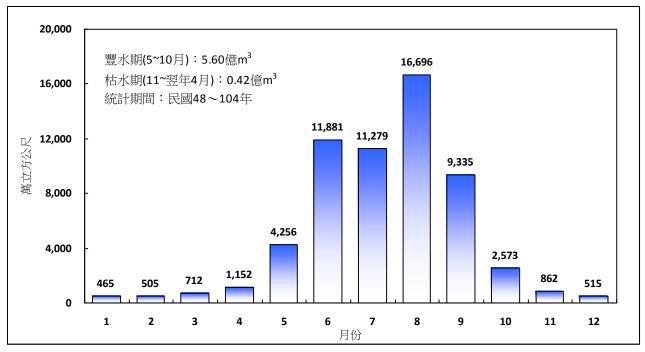
# 二、逕流量

玉峰堰年平均流量約6.0億m³,全年約93%流量(5.6億m³)集中在豐水期,可利用水量雖十分豐沛,但豐枯差異極大(詳表2-2-4、圖2-2-8)。山上淨水場登記水權為6~11月:4.4萬CMD、12~翌年5月:2.4萬CMD,而根據山上淨水場營運資料統計,年平均供水量約1,462萬m³,顯示豐水期尚有多餘流量未利用,甚為可惜。

表2-2-4 玉峰堰流量統計表

單位:萬 m<sup>3</sup>

												単位・	
民國(年)	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10 月	11 月	12月	summary
48	234	205	187	684	1,733	12,509	12,643	32,114	15,664	1,335	482	390	78,178
49	268	195	221	294	1,941	12,257	8,014	33,559	9,221	1,852	531	283	68,636
50	245	142	255	596	2,784	3,366	6,163	17,020	13,385	1,747	695	360	
51	334	208	378	545	397	2,923	12,296	14,233	12,023	1,697	746	468	46,250
52	348	243	212	183	310	1,321	14,099	4,535	31,685	2,046	627	491	56,100
53	777	814	442	302	912	9,120	4,351	9,672	5,121	1,857	774	457	34,601
54	292	210	196	166	3,211	12,796	7,923	21,626	1,668	2,377	1,044	540	,
55	388	311	463	406	1,323	27,781	8,411	23,010	2,882	730	477	370	66,554
56	244	181	175	219	6,030	6,084	11,903	7,131	4,593	888	531	395	38,374
57	329	549	1,419	1,781	9,890	21,381	8,570	8,998	5,893	3,200	639	409	63,057
58	277	261	320	605	1,712	18,649	3,642	10,951	14,050	2,733	825	496	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
59	371	283	347	266	2,215	4,432	4,527	3,785	11,788	2,060	915	669	31,657
60	461	331	190	172	609	6,259	8,170	7,867	20,089	2,775	1,309	655	48,885
61	1,865	1,043	1,208	1,394	13,032	31,683	14,200	31,160	4,180	1,707	636	627	102,735
62	301	187	127	2,237	1,938	10,269	16,994	8,073	5,811	2,194	700	264	49,095
63	217	322	746	1,084	2,748	23,358	6,018	13,601	7,645	4,512	1,162	456	
64	401	510	830	1,678	4,153	17,844	6,365	31,440	4,761	5,275	1,316	617	75,189
65	963	496	390	400	8,641	5,117	30,682	15,955	4,505	2,841	889	676	
66	587	558	356	279	6,725	33,695	23,694	21,366	2,987	2,353	885	752	94,235
67	983	530	2,053	3,723	10,389	6,829	11,398	24,430	5,847	3,129	1,208	751	71,271
68	608	391	239	427	2,936	9,936	3,474	26,677	7,870	1,474	904	350	55,287
69	382	522	665	543	759	1,111	1,560	12,822	2,889	1,068	667	391	23,379
70	259	244	594	481	3,555	14,306	17,037	9,034	33,902	2,088	719	427	82,646
71 72	306	193	405	472	2,864	10,973	19,510	14,517	4,752	1,588	757 575	395	56,732
	393	2,603	5,131	3,979	9,131	15,912	1,752	8,420	4,929	1,127	575	474	54,425
73	508	376	199	1,343	9,168	7,873	9,213	4,840	3,725	1,544	852	440	40,080
74 75	404	984 747	629 972	757 723	3,436	19,718	4,082	23,161	6,175	1,895	1,087	931 939	63,257
76	714				9,572	13,475 10,179	3,443	9,541	7,482	2,173	1,226		51,007
77	1,265 998	806 533	1,101 554	1,916 815	1,780 6,044	3,354	21,013 1,703	7,083 27,051	3,875 7,110	1,836 3,229	1,057 1,498	707 908	52,619 53,798
78	574	565	561	1,814	1,790	3,366	12,089	8,056	26,773	2,471	1,498	961	60,035
79	707	685	567	8,512	2,012	20,619	4,653	32,878	13,489	1,696	708	412	86,938
80	258	337	243	209	732	12,668	8,515	6,087	2,726	2,136	988	589	35,488
81	459	1,358	1,717	7,159	2,236	4,007	15,238	20,631	17,695	1,498	431	436	72,865
82	300	1,338	293	279	4,311	13,042	1,535	3,476	1,252	684	366	293	25,987
83	381	391	407	379	4,962	5,918	10,355	30,320	4,748	2,112	720	438	61,130
84	344	305	569	564	1,153	10,065	5,474	6,522	1,724	1,505	444	261	28,928
85	270	192	174	712	4,949	2,550	20,022	23,011	2,264	1,280	496	251	56,172
86	189	473	1,702	744	3,126	13,045	11,932	14,738	6,864	1,290	498	306	54,905
87	443	2,256	6,199	3,877	4,258	20,232	1,651	10,130	5,545	6,919	1,400	644	63,553
88	437	257	251	263	2,197	2,711	11,349		2,841	2,146		456	
89	418	1,014	787	1,205	1,814	5,917	7,368	14,673	5,007	1,370	1,026	400	
90	518	476	362	789	7,161	11,931	14,483	7,140	28,447	3,607	931	475	
91	373	611	492	138	967	5,240	10,681	8,855	1,658	977	373	368	
92	299	119	100	310	553	14,229	2,024	3,981	3,273	1,936	638	414	1
93	243	247	261	382	1,013	1,610	33,708	14,644	6,111	980	445	564	
94	249	428	1,096	1,405	9,391	31,431	34,346	22,824	14,894	4,437	868	360	
95	285	184	212	832	5,798	34,924	34,173	7,195	6,170	1,427	837	374	
96	382	215	230	380	2,503	9,405	2,648	35,870	12,383	23,337	1,075	512	88,941
97	411	288	253	674	1,567	8,459	38,369	6,559	44,012	5,589	1,132	443	107,756
98	338	311	800	1,393	1,289	5,938	2,935	69,172	3,547	1,225	488	423	87,859
99	599	648	436	304	4,032	7,377	12,550	9,532	13,487	3,292	1,657	776	54,690
100	671	722	494	524	2,533	2,306	14,432	8,516	5,927	2,644	3,490	905	43,165
101	676	743	570	1,893	11,386	41,897	3,314	20,655	4,828	948	827	1,070	88,807
102	481	260	256	1,876	12,048	2,952	14,574	31,510	10,687	1,125	535	415	76,719
103	222	312	283	394	7,201	8,161	8,302	7,496	4,458	1,356	436	351	38,972
104	245	227	243	209	11,673	2,682	3,334	21,384	14,764	3,335	758	376	
average	465	505	712	1,152	4,256	11,881	11,279	16,696	9,335	2,573	862	515	60,230
百分比	0.77%	0.84%	1.18%	1.91%	7.07%	19.73%	18.73%	27.72%	15.50%	4.27%	1.43%	0.86%	100.00%
\9/ - 'જ Jol - I					P III IA AI			÷ 1, 2, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2,					

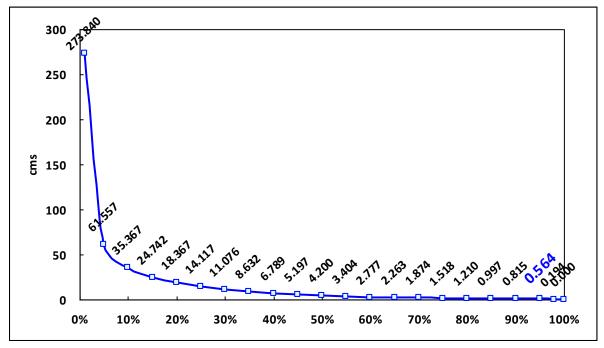


※資料來源:民國 106 年,玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),南水局

圖2-2-8 玉峰堰月平均流量統計圖

#### 三、生態基流量

参考106年可行性研究評估報告以民國48~104年日流量資料繪製玉峰堰流量延時曲線(詳圖2-2-9),以超越機率95%流量0.564cms為堰址下生態基流量。



※資料來源:民國 106 年,玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),南水局 圖 2-2-9 玉峰堰日流量延時曲線圖

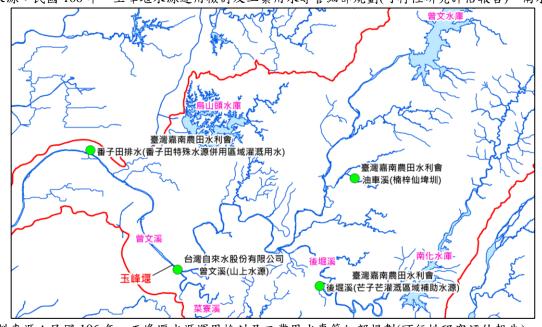
#### 四、水權量

依據曾文溪水系現況登記水權資料,玉峰堰址應優先保留之水權量計有嘉南農田水利會之番子田排水(番子田特殊水源併用區域灌溉用水)、油車溪(楠梓仙埤圳)及後堀溪(芒子芒灌溉區域補助水源),各登記水權量詳表2-2-5,引水點位置詳圖2-2-10,另目前水公司山上淨水場於玉峰堰登記水權:6~11月為3.4萬CMD、12~翌年5月為2.4萬CMD。

-		1 - 1	- IF Z / 1-PC ( )	
			玉峰堰	
月份	山上淨水場	(番子田特殊水源併用	油車溪	後堀溪(芒子芒灌溉區
		區域灌溉用水)	(楠梓仙埤圳)	域補助水源)
1	0.275	0.5000	0.0000	0.0000
2	0.275	0.5000	0.0000	0.0000
3	0.275	0.8680	0.0000	0.0000
4	0.275	0.8680	0.0000	0.0000
5	0.275	0.8680	0.2887	0.0000
6	0.392	0.5900	0.2887	0.1780
7	0.392	0.5900	0.2887	0.1780
8	0.392	0.5900	0.2887	0.1780
9	0.392	0.5900	0.2887	0.1780
10	0.392	0.6000	0.2887	0.1780
11	0.392	0.6000	0.0000	0.0000
12	0.275	0.5000	0.0000	0.0000

表2-2-5 玉峰堰水權量列表(cms)

※番子田排水(番子田特殊水源併用區域灌溉用水)、油車溪(楠梓仙埤圳)以玉峰堰流量優先保留水權量 ※後堀溪(芒子芒灌溉區域補助水源)由玉峰堰流量、南化水庫入流量依面積比例分攤水權保留量



※資料來源:民國 106 年,玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),南水局

圖2-2-10 玉峰堰址上下游水權引水點分佈圖

# 2-2-3 玉峰堰可利用水量與穩定供水能力

#### 一、可利用水量分析

玉峰堰年平均側流量約6.0億m³,全年約93%流量(5.6億m³)集中在豐水期,惟豐枯差異極大,玉峰堰月平均側流量統計成果詳表2-2-6、圖2-2-11,由統計結果可見,在優先保留生態基流量及水權保留量後,玉峰堰剩餘水量約6.86~382.42萬CMD,若扣除濁度超過3,000NTU(日流量約100cms)之無法利用水量,則玉峰堰可利用水量約6.86~216.97萬CMD,在山上淨水場依其水權引水利用後,玉峰堰仍有4.46~212.57萬CMD之可利用水量,顯示玉峰堰可利用水量十分豐沛,特別是豐水期(5~10月)月平均可利用水量超過56萬CMD。

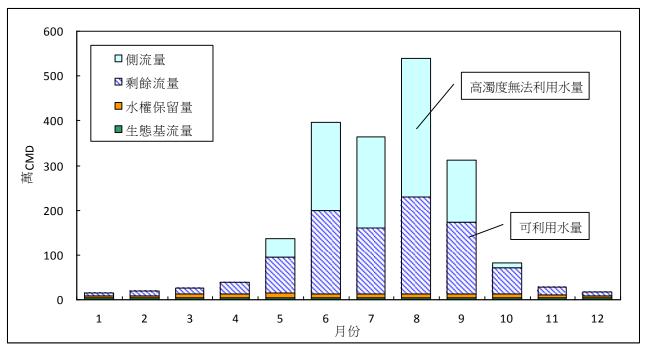
表2-2-6 玉峰堰可利用水量分析表

單位:萬 CMD

	流量	剩餘水量	可利用水量			
月份		(扣除生態基流量 and 水權保留量後)	高濁度不引	高濁度不引且 山上依水權引水後		
1	14.99	6.86	6.86	4.46		
2	18.02	10.33	10.33	7.93		
3	22.95	13.97	13.97	11.57		
4	38.41	28.62	26.47	24.07		
5	137.29	123.86	79.67	77.27		
6	396.02	382.42	185.69	181.29		
7	363.84	350.21	146.42	142.02		
8	538.58	524.93	216.97	212.57		
9	311.16	297.50	159.27	154.87		
10	83.00	69.38	56.84	52.44		
11	28.74	18.93	18.93	14.53		
12	16.61	7.89	7.89	5.49		

※本表為民國 48~104 年月平均統計值

※高濁度不引:濁度超過3,000NTU(換算日流量超過100cms)即停止引水,視為不可利用水量



※資料來源:民國 106 年,玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),南水局

圖2-2-11 玉峰堰可利用水量月平均統計圖

#### 二、穩定供水能力分析

玉峰堰現況係以引川流水供給台南地區公共用水,雖經分析其可利用水量十分豐沛,然在無蓄水設施配合調蓄下,並無法提升其常態穩定供水能力,本計畫統計玉峰堰各月側流量超越機率值(詳表2-2-7),以玉峰堰超越機率90%之流量為穩定可供水源,進行現況穩定供水能力分析(詳表2-2-8、圖2-2-12),由分析成果可見,在山上淨水場優先取水之條件下,全年均可依山上淨水場水權量穩定供水。在扣除生態基流量、水權保留量後,已無法依山上淨水場水權量維持全年穩定供水。

#### 三、小結

由玉峰堰可利用水量及穩定可供水量分析成果可見,枯水期需在山上 淨水場優先取水之條件下,方得依山上淨水場水權量穩定供水,當考量生 態基流量、水權保留量優先保留時,已無法依山上淨水場水權量穩定供 水,顯示現況枯水期供水能力難以再提升,然豐水期(6~10月)水量十分豐 沛,在扣除生態基流量、水權保留量後,尚有超過10.23萬CMD之可供水 量,如能妥善規劃,配合新設淨水場或蓄水設施蓄/供水運用,應有助於 台南地區供水能力之提升。

表2-2-7 玉峰堰月流量超越機率統計表

單位:萬 CMD

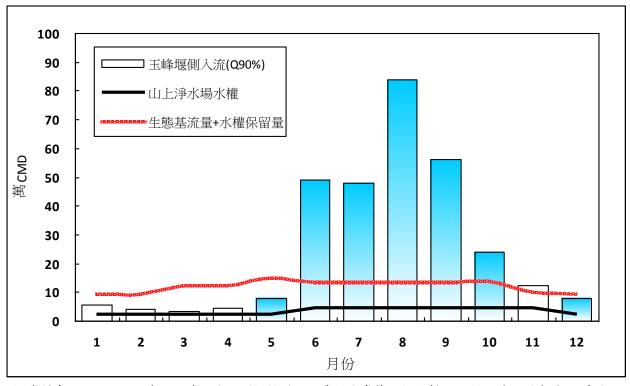
機率	1月	2 月	3 月	4 月	5 月	6月	7月	8月	9月	10 月	11 月	12 月
5%	39.81	43.87	68.62	138.95	567.16	1,402.96	1,119.00	2,089.06	715.39	184.74	59.79	36.50
10%	31.68	35.10	40.57	75.34	301.56	828.59	532.93	853.78	444.87	133.94	47.17	29.25
15%	24.91	30.87	32.39	53.40	208.95	591.54	370.67	628.26	343.21	109.51	41.16	24.97
20%	19.93	26.37	25.84	42.46	155.11	459.33	293.49	495.27	289.92	95.27	37.43	22.32
25%	17.33	22.70	22.10	35.64	122.44	391.42	247.64	418.60	254.39	82.81	34.12	19.81
30%	15.38	18.68	19.01	30.73	97.87	327.67	211.60	352.58	221.95	73.44	31.23	18.36
35%	13.70	15.82	16.68	25.73	83.46	281.63	185.82	310.55	193.62	67.86	29.35	17.38
40%	12.56	13.76	14.41	22.24	71.01	238.46	164.16	278.92	172.72	62.83	27.70	16.51
45%	11.53	11.92	12.29	18.41	61.09	202.24	145.37	248.92	153.00	58.76	26.11	15.59
50%	10.55	10.07	10.78	15.55	50.91	177.43	129.77	221.57	138.81	53.89	24.75	14.67
55%	9.75	9.15	9.21	12.84	41.22	155.00	116.66	201.78	125.92	49.93	22.93	13.35
60%	9.21	8.45	8.23	11.01	32.47	134.53	105.83	181.14	113.03	46.14	21.39	12.51
65%	8.83	7.69	7.31	9.63	26.54	118.50	95.39	164.16	102.42	42.73	20.09	11.48
70%	8.48	7.11	6.44	8.23	21.50	105.93	85.95	145.58	92.18	39.90	18.79	10.73
75%	8.07	6.72	5.96	7.37	17.17	92.99	75.83	131.93	83.46	35.77	17.43	9.59
80%	7.58	6.17	5.46	6.24	13.92	80.37	66.02	116.12	75.61	32.23	15.92	8.77
85%	6.88	5.31	4.71	5.37	11.01	66.73	56.86	100.90	66.94	28.22	14.08	8.45
90%	5.58	3.95	3.52	4.33	7.80	49.23	48.04	84.54	56.16	23.98	12.40	7.80
95%	2.55	1.57	0.59	1.68	4.95	31.47	36.87	62.37	42.57	19.06	8.67	6.45

※資料來源:民國 106 年,玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),南水局

## 表2-2-8 玉峰堰穩定供水能力分析表

單位:萬 CMD

		穩定	1. 1. 海业坦		
月份	流量(Q <sub>90%</sub> )	扣除	扣除生態基流量	山上淨水場 水權量	
		生態基流量後	and 水權保留量後	小作 里	
1	5.58	0.70	0.00	2.40	
2	3.95	0.00	0.00	2.40	
3	3.52	0.00	0.00	2.40	
4	4.33	0.00	0.00	2.40	
5	7.80	2.92	0.00	2.40	
6	49.23	44.35	35.57	3.40	
7	48.04	43.16	34.38	3.40	
8	84.54	79.66	70.88	3.40	
9	56.16	51.28	42.50	3.40	
10	23.98	19.10	10.23	3.40	
11	12.40	7.52	2.34	3.40	
12	7.80	2.92	0.00	2.40	

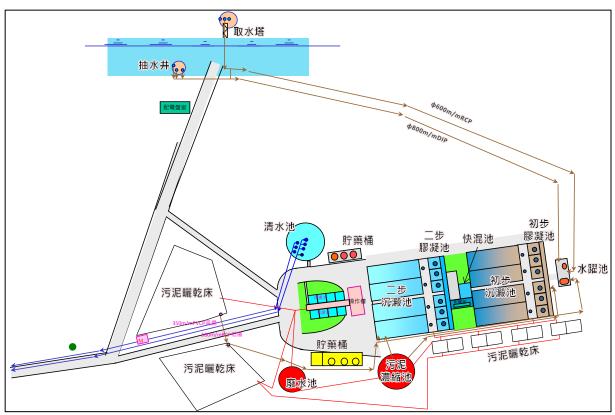


※資料來源:民國 106 年,玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),南水局 圖 2-2-12 玉峰堰穩定供水能力月統計圖

# 2-2-4 山上淨水場基本資料

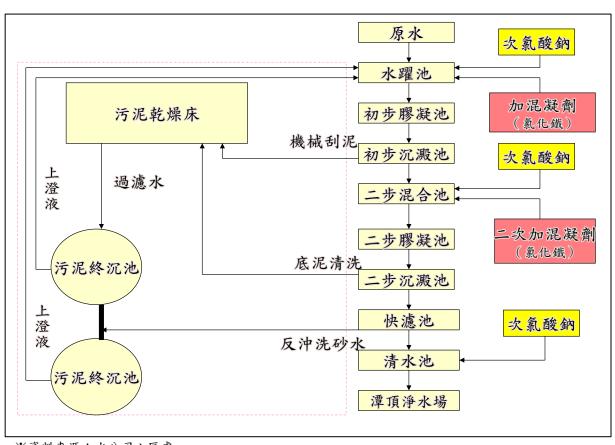
#### 一、淨水場概況

山上淨水場設於曾文溪玉峰欄河堰旁,設計出水量為4.5萬CMD,其原水取自曾文溪,目前供水方式係經初步處理後送至潭頂淨水場作二次處理,再供送台南地區及南科園區使用,淨水處理設備包含:取水塔1座(取水量4.5萬CMD)、水躍池1座、膠羽沉澱池2座串聯而成、快濾池8池、清水池1座(容量2,500m³)及山上淨水場至潭頂淨水場 \$ 900mm之DIP輸水管(長約720m)、 \$ 1,100mm之PSCP輸水管(長約5,375m),場區平面配置及淨水場處理流程詳圖2-2-13、圖2-2-14。



※資料來源:水公司六區處

圖2-2-13 山上淨水場平面配置圖



※資料來源:水公司六區處

圖2-2-14 山上淨水場淨水流程圖

#### 二、原水、清水水質

前台灣省政府環境保護處曾於民國78年7月11日公告曾文溪主流及 支流之水體分類,根據前省政府環保處資料顯示,玉峰堰所在之曾文溪 主流及菜寮溪支流屬於乙類水體,環保署公告之地面水體分類詳表2-2-9, 各分類適用性質如下:

- (一)甲類:適用於一級公共用水、游泳、乙類、丙類、丁類及戊類。
- (二)乙類:適用於二級公共用水、一級水產用水、丙類、丁類及戊類。
- (三)丙類:適用於三級公共用水、二級水產用水、一級工業用水、丁類及 戊類。
- (四)丁類:適用於灌溉用水、二級工業用水及環境保育。
- (五)戊類:適用環境保育。

分類水體用途之定義如下:

- (一)一級公共用水:指經消毒處理即可供公共給水之水源
- (二)二級公共用水:指需經混凝、沈澱、過濾、消毒等一般通用之淨水方 法處理可供公共給水之水源。
- (三)三級公共用水:指經活性碳吸附、離子交換、逆滲透等特殊或高度處理可供公共給水之水源。
- (四)一級水產用水:在陸域地面水體,指可供鱒魚、香魚及鱸魚培養用水之水源;在海域水體,指可供嘉臘魚及紫菜類培養用水之水源。
- (五)二級水產用水:在陸域地面水體,指可供鰱魚、草魚及貝類培養用水之水源;在海域水體,指虱目魚、烏魚及龍鬚菜培養用水之水源。
- (六)一級工業用水:指可供製造用水之水源。
- (七)二級工業用水:指可供冷卻用水之水源。

表2-2-9 地面水體分類(河川、湖泊)表

分級		基準值												
分級	氫離子濃度指數	溶氧量	生化需氧量	懸浮固體	大腸桿菌群	氨氮	總磷							
甲	6.5-8.5	6.5 以上	1 以下	25 以下	50 以下	0.1 以下	0.02 以下							
乙	6.0-9.0	5.5 以上	2以下	25 以下	5000 以下	0.3 以下	0.05 以下							
丙	6.0-9.0	4.5 以上	4以下	40 以下	10000以下	0.3 以下	_							
丁	6.0-9.0	3以上	_	100 以下	_	_	_							
戊	6.0-9.0	2以上	_	無漂浮物 且無油污	_	_	_							

※備註:保護生活環境相關環境基準,各項基準值單位如下:

1. 氫離子濃度指數: 無單位

2.大腸桿菌群:每100毫升水樣在濾膜上所產生之菌落數

3.其餘:亳克/公升

由環保署公告之地面水體分類以及適用性質可知,若水源分類屬於乙類水體,則此水源適用於二級公共用水,即經一般淨水方法(混凝、沉澱、過濾及消毒)處理後可供給公共用水之水源。目前自來水公司山上淨水場,係自玉峰堰上游引取曾文溪之水源,經淨化處理後,供應下游地區公共用水。其支流菜寮溪原受沿岸畜牧與廢棄物污染影響水質不佳,近年則因環保署「飲用水水源保護區綱要計畫」之相關離牧計畫實施後,水質已大幅改善,並漸符合飲用水水源水質標準(詳表2-2-10)。根據自來水公司第六區管理處提供離牧政策實施前(民國86年~民國89年)之山上淨水場水質資料(詳表2-2-11),氨氮及化學需氧量等項目符合飲用水水源水質標準,然大腸桿菌群密度已超出飲用水水源水質標準。

蒐整山上淨水場近年之原水與清水(經淨水場依淨水程序處理後之水)水質檢測資料(詳表2-2-12、表2-2-13),並與飲用水水源水質標準及飲用水標準進行比較,顯示山上淨水場之原水除106/07之大腸桿菌群超標外(73,000CFU/0.1L),均能符合飲用水水源水質標準;而清水除106/04之總溶解固體物超標外(556mg/L),均能符合飲用水標準。

整體而言,山上淨水場清水水質主要有總溶解固體物偏高之問題,此外,硬度雖能符合飲用水標準,但已逼近上限值,硬度偏高意謂水中陽離子較高,連帶影響清水之導電度偏高,未來山上淨水場如欲直接供水,特別是供給南科園區產業用水使用,淨水單元、淨水流程之更新改善應特別注意總溶解固體物及硬度之處理。

表2-2-10 飲用水水源水質標準表

項目	最大限值	單位
大腸桿菌群密度	20,000(具備消毒單元者)	MPN/100ml
八吻什困叶缶及	50 (未具備消毒單元者)	CFU/100ml
氨氮(以 NH3-N 表示)	1	毫克/公升
化學需氧量(以 COD 表示)	25	毫克/公升
總有機碳(以 TOC 表示)	4	毫克/公升
砷(以 As 表示)	0.05	毫克/公升
鉛(以 Pb 表示)	0.05	毫克/公升
鎘(以 Cd 表示)	0.01	毫克/公升
鉻(以 Cr 表示)	0.05	毫克/公升
汞(以 Hg 表示)	0.002	毫克/公升
硒(以 Se 表示)	0.05	毫克/公升

表2-2-11 山上淨水場原水水質檢測成果表(離牧政策前)

項目	飲用水 水源水				杉	<b></b>				
- 7, 1	質標準	86/04	86/10	87/03	87/09	87/12	88/05	88/08	88/11	單位
濁度	*	32	20	5,600	150	9.0	100	2,400	14	NTU
PH 值	*	8.0	8.2	7.9	7.8	8.1	7.9	8.0	7.8	_
氣鹽	*	83	52	30	32	53	88	7.5	41.9	mg/L
硫酸鹽	*	109	115	85.9	93.1	105	209	47.8	120	mg/L
氨氮	1.00	0.16	0.25	0.55	0.12	0.14	0.54	0.08	0.09	mg/L
亞硝酸鹽氮	*	0.14	0.11	0.095	0.052	0.044	0.19	0.035	0.057	mg/L
硝酸鹽氮	*	3.2	3.2	3.4	2.2	2.1	2.3	1.7	2.1	mg/L
總溶解固體量	*	632	574	368	442	540	696	276	478	mg/L
總硬度	*	270	324	339	279	345	250	247	290	mg/L
鐵	*	3.5	2.2	30	7.7	1.6	6.9	29	0.55	mg/L
錳	*	0.11	0.23	2.4	0.19	0.11	0.12	3.1	0.09	mg/L
大腸桿菌群	20,000	1,700	2,300	$\geq$ 160,000	11,000	220	2,400	280,000	1,700	CFU/0.1L
總菌落數	*	13,000	18,000	1,300,000	47,000	1,200	5,200	94,000	2,200	CFU/ml
化學需氧量	25.0	_	_	_	8.4	6.6	5.5	_	5.1	mg/L

※資料來源:水公司六區處

表2-2-12 山上淨水場原水水質檢測成果表

項目	飲用水水源					採樣日	期			
块日	水質標準	104/12	105/05	105/08	105/11	106/01	106/04	106/07	106/10	單位
濁度	*	24	19	95	9.5	19	17	370	230	NTU
PH 值	*	8.2	8.1	7.8	8.0	8.0	8.0	8.0	7.8	
氣鹽	*	56.5	39.2	19.9	30.2	53.9	102	15.9	19.2	mg/L
硫酸鹽	*	91.5	99.9	60.5	74.7	89.2	123	62.1	69.6	
氨氮	1	0.09	0.02	0.15	0.04	0.05	0.04	0.07	0.08	mg/L
亞硝酸鹽氮	*	< 0.01	0.03	0.04	0.02	0.02	< 0.01	0.02	0.04	mg/L
硝酸鹽氮	*	1.08	0.87	1.17	2.1	0.98	0.16	0.96	1.15	mg/L
總溶解固體量	*	484	422	302	420	496	544	306	305	mg/L
總硬度	*	301	249	202	283	295	315	174	173	mg/L
鐵	*	1.3	0.83	5.36	0.51	0.58	1.28	17.5	11.7	mg/L
錳	*	0.089	0.044	0.201	0.077	0.066	0.084	0.247	0.159	mg/L
大腸桿菌群	20,000	7	110	3,500	31	13	1300	73,000	4,300	CFU/0.1L
總菌落數	*	970	690	21,000	400	1,000	1,100	24,000	10,000	CFU/ml
化學需氧量	25	9.6	6.7	15.4	_	_	8.5		8.8	mg/L

※資料來源:水公司六區處,本計畫整理

表2-2-13 山上淨水場清水水質檢測成果表

					1/4 4 1					
項目	飲用水					採樣日其	月			
块 日	水質標準	104/12	105/05	105/08	105/11	106/01	106/04	106/07	106/10	單位
濁度	2	0.55	0.65	0.25	0.15	0.25	0.30	0.30	0.25	NTU
色度	5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	鉑鈷單位
臭度	3	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	初嗅數
總鹼度		228	210	175	287	322	299	161	174	_
PH 值	6.0-8.5	8.0	8.0	7.9	7.9	7.7	7.9	7.7	7.6	_
氣鹽	250	52.6	45.7	32.4	37.6	57.8	81.3	35.5	53.1	mg/L
硫酸鹽	250	94.0	105	71.5	73.8	87.8	97.7	70.2	88.7	mg/L
氟鹽	0.8	0.19	0.39	0.28	0.22	0.17	0.21	0.16	0.18	mg/L
氨氮	0.1	0.03	ND	0.03	0.03	0.01	0.02	0.02	0.01	mg/L
亞硝酸鹽氮	0.1	ND	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	ND	< 0.01	mg/L
硝酸鹽氮	10.0	1.16	0.91	1.23	2.01	0.96	0.16	0.97	1.06	mg/L
總溶解固體量	500	482	416	362	422	486	556	320	415	mg/L
自由有效餘氣	0.2-1.0	0.84	0.68	0.85	0.74	0.75	0.90	0.58	0.85	mg/L
總硬度	300	299	242	276	285	293	293	179	199	mg/L
鐵	0.3	0.11	0.08	0.04	0.05	0.04	0.0358	0.0348	0.0242	mg/L
錳	0.05	0.007	0.011	0.008	0.008	0.007	0.00593	0.00070	0.00044	mg/L
鋁	0.3	0.0163	0.033	0.0357	ND	ND	ND	0.0182	0.0169	mg/L
導電度	_	767	683	567	714	804	927	480	626	μS/cm
大腸桿菌群	6	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	CFU/0.1L
總菌落數	100	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1	CFU/ml
化學需氧量		3.9	5.3	8.5	_	_	7.5	_	l	mg/L

※資料來源:水公司六區處,本計畫整理

# 2-2-5 台南地區水資源供需情勢

#### 一、現況供水能力

依據106年可行性研究評估報告分析結果,台南地區現況供水能力約82.4萬CMD,相較於民國106年「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」之台南地區公共水源供給能力82.8萬CMD(詳圖2-2-15),略減0.4萬CMD,主要係受曾文水庫自98年莫拉克後至今又增加近2,200萬m³之淤積量所致,而玉峰堰供水能力約3.28萬CMD,與106年評估之供水能力3.00萬CMD差異不大,統計玉峰堰豐水期供水能力約4.02萬CMD、枯水期約2.54萬CMD(詳圖2-2-16)。

#### 二、台南地區未來用水需求

依據民國106年「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」, 台南地區民國120年趨勢中成長用水需求為112.3萬CMD(詳表2-2-14),與 前述之台南地區現況供水能力82.4萬CMD相較之下,仍有29.9萬CMD之供 水缺口。

台南地區未來因人口成長可能趨緩,加以自來水系統漏水率及每人年均用水量將逐漸降低,民國105~120年生活用水需求由59.1萬CMD降至58.2萬CMD(減少約0.9萬CMD),然而民國105~120年工業用水需求則由30.7萬CMD增至54.1萬CMD(增加約23.4萬CMD),由此可知台南地區用水需求之成長主要為工業用水。

台南地區現有及開發中主要工業區包含:七股科技工業區、台南科技工業區、南部科學工業園區台南園區、南科液晶電視及產業支援工業區(樹谷園區),依據水利署於民國105年完成之「105年度用水計畫書查核服務」,各工業區之未來用水需求詳表2-2-15,其中,南部科學工業園區台南園區、南科液晶電視及產業支援工業區(樹谷園區)為玉峰堰工業用水專管之主要供水對象,茲將2工業園區之用水概況、未來用水需求詳述如下:

#### (一)南部科學工業園區台南園區

南科園區原用水計畫書(民國90年7月)核定之終期用水量為200,000CMD,至104年度核定之終期用水量已上修為250,000CMD(終期年為民國111年),105年核定用水量為153,900CMD,實際用水量為113,730CMD,用水量差異為40,170CMD(詳表2-2-16)。

科技部南部科學工業園區管理局因台南園區產業復甦繁榮,產業實

際用水量最大已達13萬CMD以上,且後續將有其他大型投資案及3奈米(或更先進)製程之半導體廠商進駐,故於民國106年11月提出「南科台南園區用水計畫書(第二次變更)」,預估園區平均日用水量將大幅成長至32.5萬CMD(詳表2-2-17),水源供應由原核定之25萬CMD調整為32.5萬CMD,依台南市政府水利局及南科管理局盤點可供應園區廠商使用再生水量約為8.25萬CMD(詳表2-2-18),其餘24.25萬CMD水量則由自來水系統供應,倘再生水未能及時供應(含供應時程未符需求)時,則由區域水源(含節餘農水)調度支應(供水方案詳圖2-2-17),106~115年南科園區用水供需時程詳表2-2-19。

#### (二)南科液晶電視及產業支援工業區(樹谷園區)

樹谷園區原用水計畫書(民國95年11月)核定之終期用水量為73,000CMD,至104年度核定之終期用水量已下修為42,000CMD(終期年為民國111年),105年核定用水量為24,000CMD,實際用水量為16,423CMD(自來水:14,423CMD、農業用水:2,000CMD),用水量差異為7,577CMD(詳表2-2-20),經洽訪園區管理單位,目前進駐廠商用水需求已趨緩,現況用水需求約20,000CMD左右,終期用水量應無需大幅調整。

表2-2-14 台南地區趨勢中成長未來用水需求表

單位:萬CMD

用水標的	105 年	110年	115 年	120年
生活用水	59.1	59.0	58.7	58.2
工業用水	30.7	47.8	53.5	54.1
合 計	89.8	106.8	112.2	112.3

生活用水:參考國發會 103 年公布「2010 年至 2060 年台灣人口估計」資料及各區自來水普及率、漏水率及每人每日生活用水量變化情形。120 年供水目標條件為每人每日生活用水量為 256 公升、自來水系統普及率為 99.80%及漏水率為 10%,生活用水量減少原因包括人口自 115 年起呈負成長以及自來水漏水率改善。

工業用水:台南地區如為中成長,則為既有工業區及開發中電力事業之用水成長加上目前開發中、報編及編定中工業區完成後所需之用水,台南地區 120 年工業用水量約為 54.1 萬 CMD。

※表中用水需求:不含自行取水及工業用水專管

※資料來源:民國 106 年,「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」,水利署

表2-2-15 台南地區工業區未來用水需求統計表

單位: CMD

工業區/開發單位	105 年	110 年	111 年	終期年
七股科技工業區 (台南市政府)	12	6,438	7,218	7,997 (112 年)
台南科技工業區 (經濟部工業局)	26,000	29,000	29,000	29,000 (110 年)
南部科學工業園區台南園區 (科技部南部科學工業園區管理局)	153,900	228,100	250,000	250,000 (111 年)
南科液晶電視及產業支援工業區(樹谷園區) (台南市政府)	24,000	39,000	42,000	42,000 (111 年)
柳營科技工業區 (台南市政府)	8,000	10,666	10,666	10,666 (110 年)
水康科技工業區	3,500	8,726	8,726	8,726 (110 年)

※参考資料:民國 105 年,「105 年度用水計畫書查核服務」,水利署

表2-2-16 南科園區用水概況表

案	件編號	10311	20001	產業	<b>美類別</b>	工業	區域	南	品	
計	畫名稱	南科管理	<b>里局台南</b> 園	国區用ス	水計畫書	i i				
屛	發單位	科技部库	的部科學工	二業園	區管理局	<b>'</b> j				
原札	<b>该定日期</b>	103年1	0月29日							
	水計畫書 終期用水量		250,000	CMD			十畫書 冬期年	110	年	
	04 年度 終期用水量		250,000	CMD		1	十畫書 冬期年	111	年	
	05 年度 終期用水量		250,000	十畫書 冬期年	111	年				
	用水量分析									
用	104 年		實門	祭用水	量		用水量	105 年	105 年	
水時程	核定 用水量 (CMD)	自來水	農業用水		其他	合計	差異 (CMD)	預估 用水量 (CMD)	核定 用水量 (CMD)	
104	138,300	124,642	0	0	0	124,642	13,658			
105	153,900	113,730	0	0	0	113,730	40,170	128,225	153,900	
106	161,400							141,875	161,400	
107	170,400							160,300	170,400	
108	198,100							196,100	198,100	
109	217,100							218,100	217,100	
110	228,100							228,050	228,100	
111	250,000		244,100 250,000							
用水言	十畫差異:	■與原核	定相同	申 i	清變更					

※資料來源:民國 105 年,「105 年度用水計畫書查核服務」,水利署

表2-2-17 南科園區用水時程表

期程用水標的	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	113 年	114 年	115 年
生活用水	0.20	0.24	0.29	0.32	0.36	0.41	0.43	0.46	0.47	0.48
工業用水	13.45	15.76	19.21	21.18	24.24	27.59	28.87	30.64	31.13	32.02
合計	13.65	16.00	19.50	21.50	24.60	28.00	29.30	31.10	31.60	32.50

※資料來源:民國 106 年,「南科台南園區用水計畫書(第二次變更)」,科技部南部科學工業園區管理局

表2-2-18 南科園區再生水供水時程表

再生水廠	供水量(CMD)	預計供水時程
永康再生水廠	1.55 萬	109/6
安平再生水廠	3.75 萬	111/1
仁德再生水廠	1.0 萬	113/1
自建再生水廠	2.0 萬	113/1
合 計	8.30 萬	CMD

※資料來源:民國 106 年 11 月 02 日,南科管理局、台南市府水利局及內政部營建署盤點結果

表2-2-19 南科園區用水供需時程表

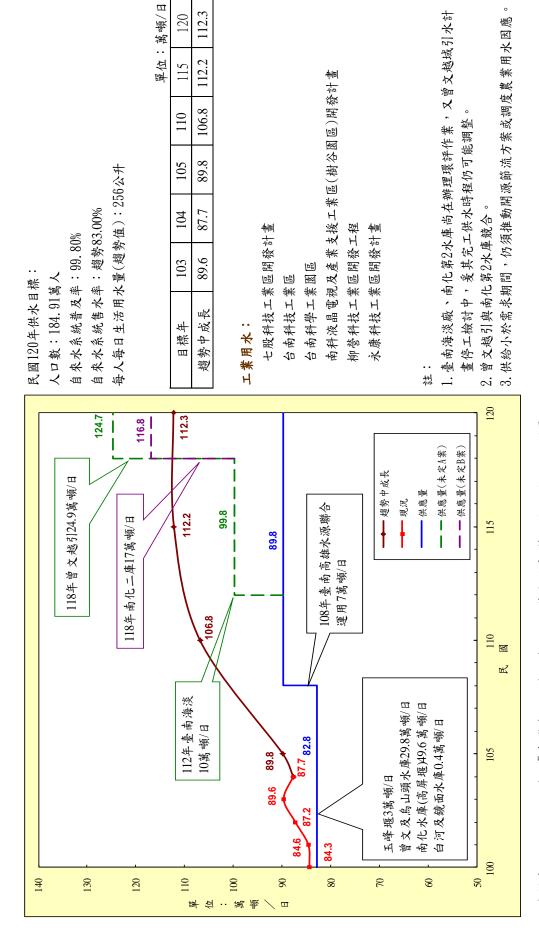
期程		106年	107年	108年	109年	110年	111年	112年	113年	114年	115年	
園區需水量 (萬CMD)		CMD)	13.65	16.00	19.50	21.50	24.60	28.00	29.30	31.10	31.60	32.50
	自才	で水	13.65	24.25	24.25	24.25	24.25	24.25	24.25	24.25	24.25	24.25
		永康				1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55
可供水量 (萬CMD)	五 出 - レ	安平						3.75	3.75	3.75	3.75	3.75
(萬CMD)	冉生小	仁德								1.00	1.00	1.00
		自建								2.00	2.00	2.00
	小	計	13.65	24.25	24.25	25.80	25.80	29.55	29.55	32.55	32.55	32.55
供需檢核(萬CMD)		0.00	8.25	4.75	4.30	1.20	1.55	0.25	1.45	0.95	0.05	

※資料來源:民國 106 年,「南科台南園區用水計畫書(第二次變更)」,科技部南部科學工業園區管理局

表2-2-20 樹谷園區用水概況表

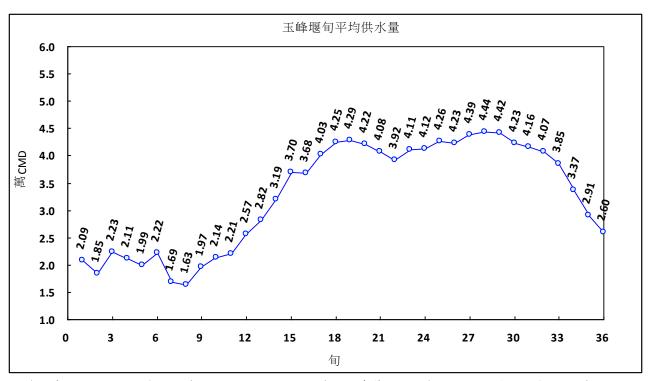
案件編號	9603	15003	產業	<b>美類別</b>	工業	區域	南	品					
計畫名稱	南科液	晶電視及	產業支	接工業區	區(樹谷園	區)開發計	畫						
開發單位	台南市	攻府											
原核定日期	95 年 11	月 28 日											
用水計畫書 核定終期用水量		42,000 CMD 用水計畫書 核定終期年 102 年											
104 年度 核定終期用水量		42,000 CMD 用水計畫書 核定終期年 111 年											
105 年度 核定終期用水量		42,000	CMD			計畫書終期年	111	年					
用水量分析													
用水 104 年		實	祭用水	量		用水量	105 年	105 年					
時程 (年) (CMD)	自來水	農業用水		其他	合計	差異 (CMD)	預估 用水量 (CMD)	核定 用水量 (CMD)					
104 21,000	15,939	5,047	0	0	20,986	14							
105 24,000	14,423	2,000	0	0	16,423	7,577	24,000	24,000					
106 27,000							27,000	27,000					
107 30,000							30,000	30,000					
108 33,000							33,000	33,000					
109 36,000							36,000	36,000					
110 39,000		39,000 39,000											
111 42,000							42,000	42,000					
用水計畫差異:	■與原札	亥定相同	□申;	請變更									

※資料來源:民國 105 年,「105 年度用水計畫書查核服務」,水利署



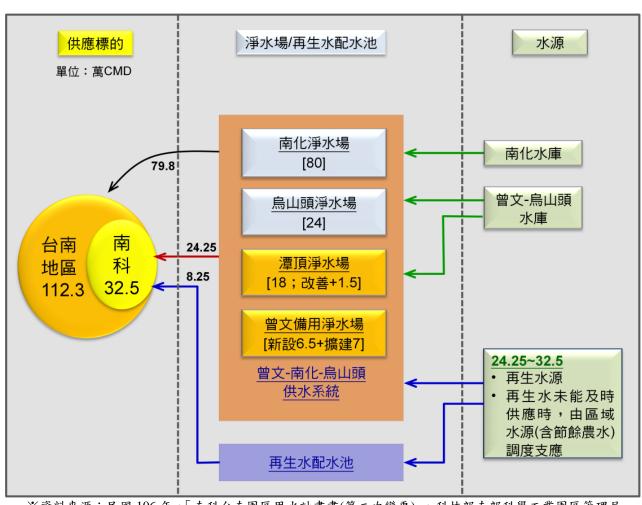
**※資料來源:民國 106 年,「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第 1 次檢討)」,水利署** 

圖2-2-15 台南地區自來水系統用水供需圖



※資料來源:民國 106 年,玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部規劃(可行性研究評估報告),南水局

圖2-2-16 玉峰堰現況供水能力模擬成果(旬平均)圖



※資料來源:民國 106 年,「南科台南園區用水計畫書(第二次變更)」,科技部南部科學工業園區管理局

圖2-2-17 南科園區供水方案示意圖

#### 三、相關水資源開發計畫

水利署於民國106年完成「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」,未來台南地區相關水資源計畫將配合該計畫期程逐步執行,其中,台南-高雄水源聯合運用調度輸水工程預計於民國108年全部完工,屆時約南化水庫、甲仙堰與高屏堰聯合運用供水潛能可增加10.0萬CMD(台南地區7.0萬CMD、高雄地區3.0萬CMD);台南海水淡化廠目前水利署正積極推動中,惟民國106年行政院產業穩定供水策略未將台南海水淡化廠納入,供水期程尚具不確定性;而台南永康污水處理廠水再生利用目前亦由台南市政府積極推動中,如經內政部營建署審查順利核定相關興建經費,民國109年可先提供1.5萬CMD之再生水給南科台南園區需求廠商;南化第二水庫目前尚在辦理規劃階段,並無明確供水期程規劃;曾文水庫越域引水工程因施工區域受莫拉克颱風破壞影響,不確定性頗高;而台南大湖水百月103年完成「台南大湖水資源開發調查試驗及推動策略研析」報告後,暫無進一步推動計畫,台南地區相關水資源開發計畫之內容、推動期程詳表2-2-21。

表2-2-21 台南地區相關水資源開發計畫列表

開發計畫	計畫內容	推動期程檢討	增供水量評析
	103 年 9 月「曾文南化	坪頂淨水場改善工程:	南化水庫、甲仙堰與高
	烏山頭水庫治理及穩	由原 105 年 5 月延至	屏堰聯合運用供水潛
	定南部地區供水計畫	106年6月	能可增加 10 萬 CMD,
	(第2次修正)」「調度及	嶺口場至鳳山厝送水工	台南地區:7萬 CMD、
台南-高雄	備援系統提升」工作內	程:由原105年5月延	高雄地區:3 萬 CMD)
水源聯合	容之「台南高雄水源聯	至 106 年 12 月	
運用調度	合運用調度輸水工程」	大泉淨水場暨下游輸水	
輸水工程	提出:在無新增高屏大	工程: 104年1月至108	
	湖水源下,高雄跨區支	年 12 月	
	援台南地區最大輸水		
	能力應先恢復至 20 萬		
	CMD		
	水利署 105 年完成「臺	依據民國 106 年「臺灣	原訂第一期 10 萬 CMD
	南海水淡化廠興辦計	南部區域水資源經理	供水期程為民國 108 年
	畫檢討與環境生態補	基本計畫(第 1 次檢	5萬 CMD、民國 112 年
1 1 1 1	充監測」報告,產水量	討)」,本計畫屬「近程	5 萬 CMD; 第二期 10
台南海水	由原規劃10萬CMD擴	計畫」	萬 CMD,惟民國 106
淡化廠	增為20萬CMD,分二	後續工作包含:海域生	年行政院產業穩定供
	期開發,一、二期不含	態/地質/水質調查、海	水策略未將台南海水
	輸水單位造水成本分	域地形測量、地方溝通	淡化廠納入,目前供水
	別為 29.14 元/m³、29.03	及宣導、環境影響評估	期程尚具不確定性
	元/m³	等工作	<b>与</b>
	台南市政府於104年完	依據民國 106 年「臺灣	每期開發規模為 2 萬 CMD:
	成「台南永康污水處理 廠水再生利用可行性	南部區域水資源經理	CMD,一、二期完工後
	規劃」,規劃分二期建	基本計畫(第 1 次檢  討)」,本計畫屬「近程	總供水量為 4 萬 CMD。    預定 109 年先提供 1.5
	元	引力],本計画衡 近任   計畫 ]	萬 CMD 之再生水給南
台南永康	国 · 口 用 7 小 處	可	科台南園區需求廠商
污水處理	壓力式快濾 UF(超過	12月提送「永康水資源	1 口用因些而不顾问
廠水再生	演系統) RO(逆滲透	回收中心放流水回收	
利用	系統)處理後,回收水以	再利用案可行性評估	
	工業用水優先供水	報告   至內政部營建署	
	— 永州村- <b>及</b> 2017年	審查,倘順利核定相關	
		興建經費,即可辦理公	
		開招商事宜	
	水規所於 104 年完成	目前南化第二水庫尚	南化第二水庫完工後
	「南化水庫上游水資	在辦理規劃作業階	將可增加 26.0 萬 CMD
後堀溪水	源開發可行性規劃-大	段,並無明確供水期程	供水能力
源開發計	壩及附屬工程規劃檢	規劃,然本計畫原水成	
畫(南化第	討與水力發電評估」報	本介於 6.17~8.02 元	
二水庫)	告,南化二庫開發規模	/m³ 間,顯示南化第二	
	建議採 1.3 億 m <sup>3</sup> , 並於	水庫係值得投資興建	
	14~17 旬進行空庫排	之水資源開發計畫	

開發計畫	計畫內容	推動期程檢討	增供水量評析
	砂		
	第 1 階段(1~5 年)計	莫拉克風災後續處理	預定完工後可增加 54.8
	畫,工作項目包括防災	方案,共分3階段14	萬CMD之供水能力(台
	安全維護措施、流域環	年計畫進行,目前第1	南地區:24.9 萬 CMD、
	境監測、荖濃溪及旗山	階段已於 104 年屆期,	高雄地區: 29.9 萬
	溪新取水工程可行性評	然因荖濃溪、旗山溪整	CMD)
	估等	體流域環境尚未穩	
	第 2 階段(6~10 年)計	定,需持續觀測資料,	
	畫將依據第1階段評估	以評估長期取水可行	
曾文水庫	工程可行結果,辦理取	性,且部分工作(如荖濃	
越域引水	出水工程規劃設計、下	溪工區地質調查與東	
	游輸水工程檢討及環境	引水道洞內探測等事	
	影響評估工作	項)因地方民眾反對及	
	第 3 階段(11~14 年)計	質疑,尚未辦理,後續	
	畫將依據第2階段環境	應檢討整體監測規劃	
	影響評估通過結果,辦	作業,並加強與民眾溝	
	理取出水工程、下游輸	通協調,有鑑於此,本	
	水工程續建工作。	工程能否如預期完	
		成,不確定性甚高。	
	水規所已於 103 年完成	後續持續辦理曾文溪	供水能力約8.9萬CMD
	「台南大湖水資源開發	麻善地區生態調查以	
	調查試驗及推動策略研	建立生態環境背景資	
台南大湖	析」,台南大湖開發規模	料,以供計畫推動參	
	約為 1,500 萬 m <sup>3</sup> ,該計	考,惟103年度計畫完	
	畫已完成人工湖用地範	成後,目前暫無進一步	
	圍民意調查以確認人工	推動計畫	
	湖位置		

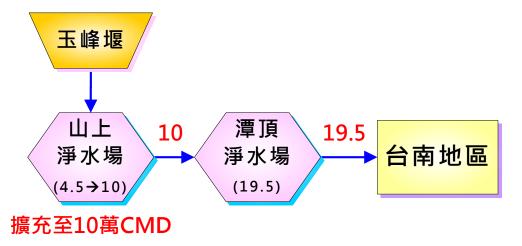
# 第三章 山上淨水場可擴充規模(含量體及水質)檢討

# 3-1 可擴充規模檢討

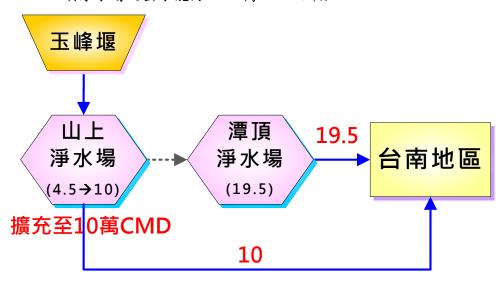
# 3-1-1 出水能力檢討

依據2-2-3節之玉峰堰可利用水量與穩定供水能力分析成果,玉峰堰址處在豐水期(5~10月)仍有56萬CMD以上之可利用水量,若以玉峰堰超越機率90%之流量為穩定可供水源,在扣除生態基流量、水權保留量後,豐水期(6~10月)尚有超過10.23萬CMD之可供水量,以目前山上淨水場4.5萬CMD之出水能力(初步處理後送至潭頂淨水場作二次處理)而言,並無法有效利用玉峰堰豐水期水源。

山上淨水場目前運作方式為引取玉峰堰原水一次處理後,再送至潭頂淨水場進行二次處理提供台南地區民生及產業用水使用,在此供水架構下,系統出水能力受限於潭頂淨水場之出水能力,若僅擴充山上淨水場規模,增加其出水能力,尚無法有效提升系統之供水能力及調度彈性,如能進一步配合供水系統之改變,使山上淨水場處理後之水源可直接提供台南地區民生及產業用水使用,不需再進入潭頂淨水場進行二次處理(詳圖3-1-1),則玉峰堰豐水期水源可更有效利用,使整體系統供水能力及調度彈性更有效提升。



(a)原供水系統:即使山上淨水場出水能力擴充至 10 萬 CMD,系統整體出水能力仍受潭頂淨水場之出水能力 19.5 萬 CMD 所限



(b)系統改變後:山上淨水場出水能力擴充至 10 萬 CMD,配合潭頂淨水場之出水能力 19.5 萬 CMD,兩淨水場最大可提供 29.5 萬 CMD 之水量,玉峰堰豐水 期豐沛水源得以有效利用,系統供水能力、調度彈性亦可大幅提升

# 圖3-1-1 山上淨水場出水能力擴充與供水系統關係圖

依據106年可行性規劃報告分析成果:「在堰址豐枯流量差異極大之水 文條件下,若無蓄水設施可調蓄水量,淨水場出水能力擴充後,僅豐水期 有充足水源可處理運用,枯水期之供水量僅約出水能力之半,效益不彰。」, 該報告係考量「常態供水」之狀況,因枯水期水源不足,故山上淨水場出 水能力擴充對於全年穩定供水之效益提升不彰,惟若以「備援供水、提升 調度彈性」之目的考量,則豐水期水源之開發仍具經濟效益,本報告以106 年可行性規劃報告建置之水源調配模式,模擬山上淨水場增加出水能力之 水源運用情形,模擬成果詳表3-1-1、圖3-1-2~圖3-1-9。 由模擬成果可見,山上淨水場每增加1.0萬CMD之出水能力,年平均供水量約可增加0.69~0.35萬CMD,豐水期(5~10月)平均供水量約可增加0.89~0.51萬CMD,枯水期平均供水量約可增加0.49~0.19萬CMD,顯示淨水場出水能力擴充後,僅豐水期有充足水源可處理運用,枯水期之增供水量不及出水能力之半,效益不彰。

由圖3-1-7可見,山上淨水場每增加1.0萬CMD之出水能力,豐水期(6~10月)平均供水量約可增加0.92~0.52萬CMD,且供水增加率在淨水場出水能力達9~11萬CMD後明顯降低,超過11萬CMD後效益較為不彰,另考量玉峰堰豐水期(6~10月)尚有超過10.23萬CMD之可供水量,為充分有效利用玉峰堰豐水期水源,增加系統備援供水能力及調度彈性,建議山上淨水場設計出水能力約可設定在10萬CMD。

表3-1-1 山上淨水場出水能力檢討成果表

			·				
	淨水場 出水能力	山上淨水場供水量					
		左亚山	豐水期	豐水期	枯水期		
情境		年平均	(5~10月)	(6~10月)	(11~翌年4月)		
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)		
	萬 CMD	萬 CMD	萬 CMD	萬 CMD	萬 CMD		
1	4.50	3.28	4.02	4.18	2.54		
2	5.00	3.62	4.46	4.64	2.78		
3	5.50	3.96	4.91	5.10	3.02		
4	6.00	4.30	5.35	5.56	3.24		
5	7.00	4.95	6.22	6.48	3.68		
6	8.00	5.59	7.10	7.40	4.09		
7	9.00	6.22	7.97	8.31	4.47		
8	10.00	6.77	8.71	9.09	4.83		
9	11.00	7.24	9.33	9.71	5.15		
10	12.00	7.70	9.95	10.34	5.46		
11	13.00	8.14	10.54	10.94	5.75		
12	15.00	8.99	11.70	12.12	6.28		
13	17.00	9.79	12.82	13.27	6.76		
14	19.00	10.54	13.91	14.37	7.17		
15	20.00	10.89	14.42	14.89	7.36		

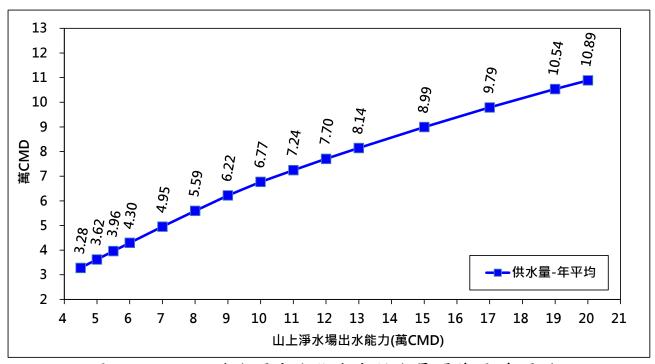


圖3-1-2 山上淨水場出水能力與供水量關係圖(年平均)

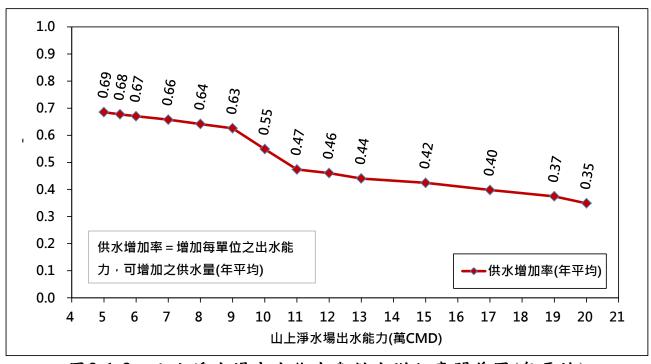


圖3-1-3 山上淨水場出水能力與供水增加率關係圖(年平均)

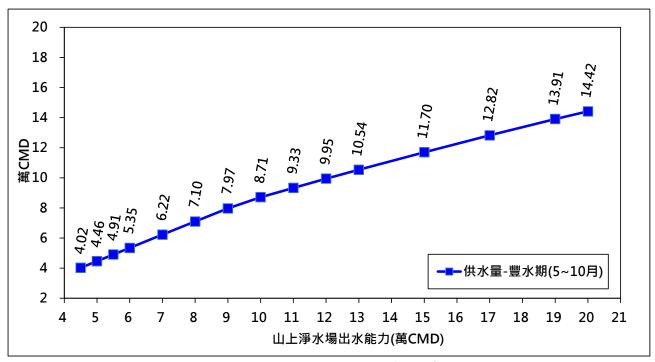


圖3-1-4 山上淨水場出水能力與供水量關係圖(豐水期5~10月)

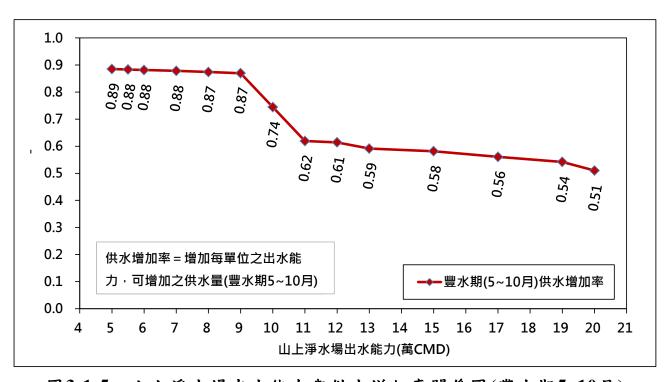


圖3-1-5 山上淨水場出水能力與供水增加率關係圖(豐水期5~10月)

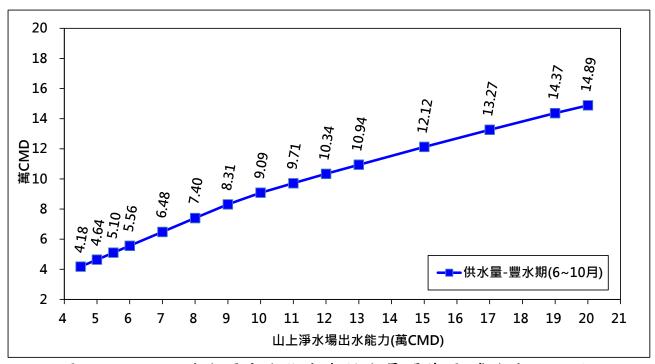


圖3-1-6 山上淨水場出水能力與供水量關係圖(豐水期6~10月)

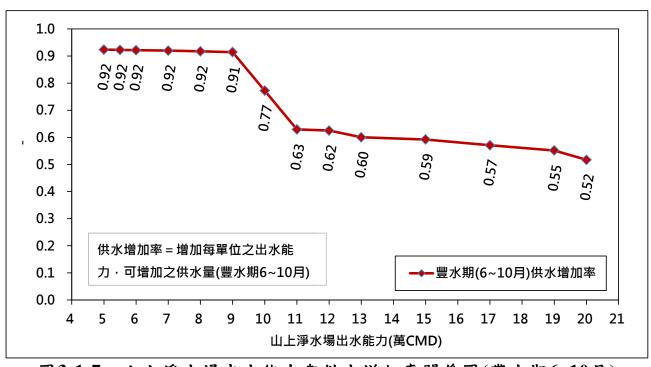


圖3-1-7 山上淨水場出水能力與供水增加率關係圖(豐水期6~10月)

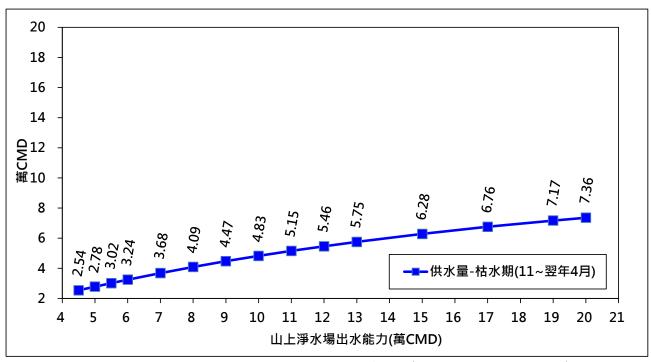


圖3-1-8 山上淨水場出水能力與供水量關係圖(枯水期11~翌年4月)

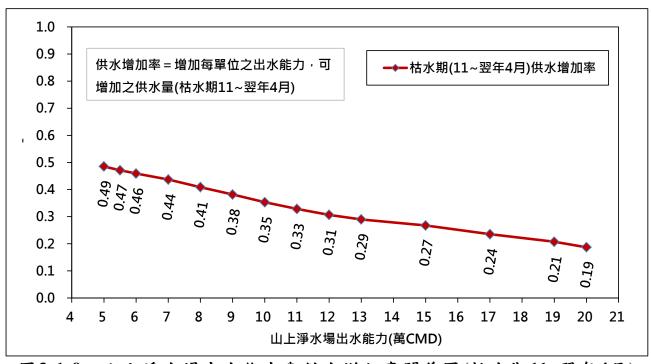


圖3-1-9 山上淨水場出水能力與供水增加率關係圖(枯水期11~翌年4月)

#### 3-1-2 用地檢討

本報告經洽台南市政府文資處及水公司山上淨水場實地調查,目前山上淨水場場址及週邊區域已劃定為國定古蹟區域(原台南水道)(詳圖3-1-10),用地所有權人主要係台南市政府(詳圖3-1-11、表3-1-2),目前山上淨水場場址主要係位於台南市山上區大新段5號,由水公司向台南市政府以租借方式使用(用地範圍約13.8公頃,地目為特定目的事業用地)。

由3-1-1節可知,考量玉峰堰豐水期水源有效運用,山上淨水場設計出水能力最大約可設定在10萬CMD,然原山上淨水場淨水設施僅前處理能力,仍需送水至潭頂淨水場進行二次處理,若欲使山上淨水場單獨具備10萬CMD之出水能力,則需以高級處理設備進行淨水場擴建,如此需在水公司向台南市政府租借用地範圍外,取得擴建高級處理設備所需用地,然山上淨水場週邊區域已劃定為國定古蹟區域,用地取得困難,可能導致本工程計畫無法如期推動,故水公司南工處研提「山上淨水場與南化淨水場清水混合後供水」之工程方案,規劃於原水公司向台南市政府租借之用地範圍內進行山上淨水場更新改善工程,目前租借範圍之地目為特定目的事業用地,故可避免用地取得問題。

「山上淨水場與南化淨水場清水混合後供水」之工程方案係利用新建清水池(10,000m³)配合新建淨水設施(設計出水能力5.0萬CMD),以玉峰堰清水與南化淨水場清水混合方式,使山上淨水場可供給最大10萬CMD之水量,原淨水設施(設計出水能力4.5萬CMD)亦可視玉峰堰水質狀況、用水需求,彈性調度水源至潭頂淨水場運用,使整體水源調度彈性更為靈活,相關工程初步規劃詳3-3節。

另由圖3-1-11可見,目前山上淨水場取水塔位於曾文溪治理計畫線外, 考量河防安全,未來可能面臨停用無法取水之風險,淨水場後續如進行更 新改善或規模擴充時,應注意此一問題。

表3-1-2 山上淨水場附近地籍資料表

台南市山上區大新段(段號: 6789 號)								
項次	地號	所有權人	使用分區	使用地類別	管理者	面積(m²)	備註	
1	1	中華民國	空白	空白		766.61		
2	1-1	中華民國	一般農業區	水利用地		739.52		
3	4	中華民國	一般農業區	農牧用地		1,649.96		
4	4-1	中華民國	空白	空白		331.26		
5	5	台南市	特定專用區	特定目的事業用地		138,208.00	山上淨水場	
6	5-2	台南市	空白	空白		667.42		
7	5-4	台南市	特定專用區	特定目的事業用地		932.61		
8	274	中華民國	空白	空白		1,383.99		
9	334	台南市	空白	空白	文化局	10,783.67		
10	335	台南市	空白	空白	文化局	39,582.21		
11	337	台南市	空白	空白	文化局	72,383.62		
12	338	中華民國	空白	空白		1,086.83		
13	338-1	中華民國	一般農業區	農牧用地		392.80		
14	338-2	中華民國	空白	空白		438.00		
15	339	台南市	空白	空白	文化局	70,527.69		
16	339-2	台南市	一般農業區	甲種建築用地		1,294.57		
17	339-3	台南市	空白	空白	文化局	1,743.60		



圖3-1-10 原台南水道(水源地區)國定古蹟範圍圖

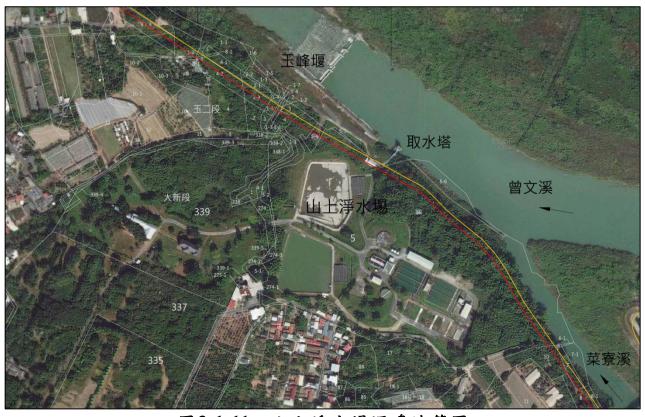


圖3-1-11 山上淨水場週邊地籍圖

### 3-2 水質檢討

参考2-2-4節,山上淨水場之原水除106/07之大腸桿菌群超標外(73,000CFU/0.1L),均能符合飲用水水源水質標準;而清水除106/04之總溶解固體物超標外(556mg/L),均能符合飲用水標準。

整體而言,山上淨水場清水水質主要有總溶解固體物偏高之問題,此外,硬度雖能符合飲用水標準,但已逼近上限值,硬度偏高意謂水中陽離子較高,連帶影響清水之導電度偏高,未來山上淨水場如欲直接供水,特別是供給南科園區產業用水使用,總溶解固體物、硬度及導電度偏高之問題,將影響園區廠商相關製程,故淨水單元、淨水流程之更新改善應特別注意「總溶解固體物」及「硬度」之處理。

「總溶解固體物」及「硬度」之處理可採「一般淨水處理方法」或「高級淨水處理方法」進行改善,一般淨水處理方法可參考「自來水工程設施標準解說」,採用如「化學沈澱軟化法」進行水質軟化,軟化後之清水將使硬度、總溶解固體物及導電度同時降低,達水質改善之目的;高級淨水處理方法則可採用如「低壓逆滲透薄膜(LPRO)法」進行處理,除具一般淨水處理效果外,亦可去除三鹵甲烷前驅物質、溶解性有機物、類發性有機物及致癌性物質等,使水質更進一步淨化。

水公司南工處初步研提「山上淨水場與南化淨水場清水混合後供水」 之工程方案,以新建清水池配合新建淨水設施(設計出水能力5.0萬CMD) 混合山上、南化淨水場清水,使清水水質可符合飲用水標準,並可降低 「總溶解固體物」及「硬度」。

# 3-3 工程初步規劃

綜合「出水能力檢討」、「用地檢討」及「水質檢討」後,水公司 南工處初步研提「山上淨水場與南化淨水場清水混合後供水」之工程方 案,進行山上淨水場更新改善工程(平面佈置詳圖3-3-1),工程可分兩期進 行,茲分述如下:

### 一、第一期工程

於山上淨水場內原有初沉塘一池西側新設乙座10,000m³之清水混合池及\$900mm管線(720m),利用南184線道路之\$1,500mm清水管線,將南化淨水場之清水導入新設清水混合池與山上淨水場現有4.5萬CMD淨水設施處理後之清水混合,並改善原規劃快混、迴流池及初沉塘(目前改作為廢水池),將原水水源(3,000NTU以下)經恢復之快混、迴流池及初沉塘沉澱後,利用原集水井(2座)增設抽水機抽至現有4.5萬CMD淨水設施,經處理後之清水導入新設10,000m³之清水混合池,廢水導入新設廢水處理設備以符合排放標準。

#### 二、第二期工程

於山上淨水場現有4.5萬CMD淨水設施北側新建5.0萬CMD之淨水設施(包含:快混、膠羽、沉澱及快濾池等淨水處理單元),將原水水源(3,000NTU以下)經原改善之快混、迴流池及初沉塘沉澱後,利用原集水井(2座)增設抽水機抽至新設5.0萬淨水處理設備,經處理後之清水導入新設10,000m³之清水混合池,並於曾文溪治理計畫線內新設取水塔。

#### 三、經費概估

第一、二期工程包含:新建清水混合池(10,000m³)、新建淨水場工程(設計出水能力5.0萬CMD)、相關管線、機電及其他設備等,考量間接工成本、工程預備費、物價調整費及其他費用等,總工程費約9.0億元(詳表3-3-1)。

一、二期工程完工後,可利用新建5.0萬CMD淨水設施將處理後之清水導入清水混合池,與南化淨水場清水混合後供水,而山上淨水場現有4.5萬CMD淨水設施則可視玉峰堰原水水質狀況及用水需求,利用既有山上場至潭頂場之輸水管線(管徑 \$ 1,100mm之PSCP管)彈性調度水源至潭頂淨水場運用,充分有效運用玉峰堰豐水期川流水(惟山上淨水場水權量需配合調整),使整體水源調度彈性及供水能力進一步提升。

表3-3-1 山上淨水場更新改善工程費估算表

項次	項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
-	設計階段作業費			20,000,000	20,000,000	約(一)之 2.86%
<b>=</b>	用地取得及拆遷補償費				_	
Ξ	工程建造費			880,000,000	880,000,000	(一)~(五)
(-)	直接工程成本			699,900,000	699,900,000	1~3
1	淨水場更新改善工程	式	1	553,000,000	553,000,000	
2	雜項工程	式	1	55,400,000	55,400,000	約1之10%
3	環保安衛費、品管費及 廠商管理費等	式	1	91,500,000	91,500,000	約1~2之15%
(二)	間接工程成本 (工程管理費、保險費、生態 檢核、環境監測費及空污費)	式	1	70,100,000	70,100,000	約(一)之 10%
(三)	其他費用	式	1	21,000,000	21,000,000	含周邊環境改善 工程費、民眾參 與溝通及環境教 育等(約(一)之 3%)
(四)	工程預備費	式	1	70,100,000	70,100,000	約(一)之 10%
(五)	物價調整費	式	1	18,900,000	18,900,000	約(一)、(二)、(四)之 2.25%
	計畫成本(總工程費)				900,000,000	<b>一~</b> 三

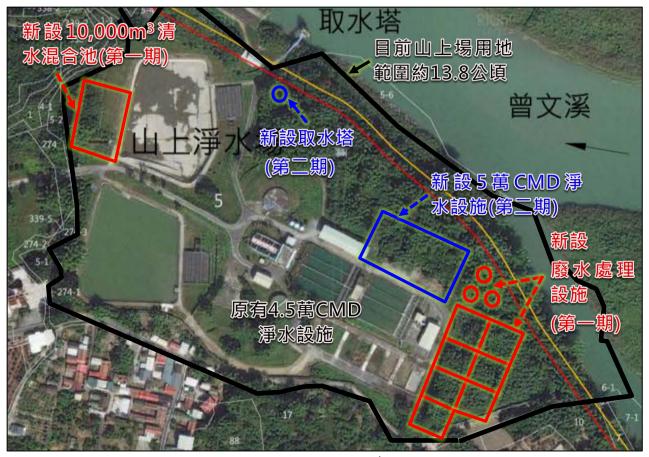


圖3-3-1 山上淨水場更新改善工程平面佈置圖

# 第四章 玉峰堰水源專供工業使用之區域水源調度 機制檢討

# 4-1 台南地區現況水源調度情形

台南地區公共用水來源主要水資源設施有曾文水庫、烏山頭水庫、 南化水庫、鏡面水庫、白河水庫及玉峰堰等,供水系統可分為台南及楠 玉兩供水系統,其中台南供水系統由潭頂、烏山頭、白河、山上、南化、 鏡面等淨水場供給台南市各區(楠西、玉井區除外),亦可支援嘉義(由義 竹加壓站)及高雄(由南化-高屏聯通管及北嶺加壓站)供水系統用水需求, 此外,嘉義供水系統可支援白河後壁地區公共用水,高雄供水系統亦可 透過南高一線(清水管線)支援台南地區公共用水,整體而言,台南地區自 來水供水系統除楠玉供水系統(由楠玉淨水場供給楠西、玉井區用水需求) 外,已整合為一大型台南供水系統(詳圖4-1-1),並可與嘉義、高雄供水系 統相互支援,台南地區主要淨水場及近年水資源運用情形詳表4-1-1,民 國105年之平均供水量約89.9萬CMD。

參考民國106年「臺灣南部區域水資源經理基本計畫(第1次檢討)」, 民國105年台南地區未來用水需求推估值為89.8萬CMD,相較於民國105 年水公司六區處日平均實際供水量89.9萬CMD約相等,未來用水需求推 估值尚屬合理,目前台南地區自來水供水系統現況供水能力約82.4萬 CMD,相較於民國105日平均實際供水量89.9萬CMD,現況約有7.5萬CMD 之用水係由區域水源(含節餘農水)調度支應。

表4-1-1 台南地區近年水資源運用情形統計表

單位:萬 CMD

供水單元	設計出水量	101 年	102 年	103 年	104 年	105 年
南化淨水場 <sup>(1)</sup>	80.00	49.36	49.45	49.55	47.77	54.07
烏山頭淨水場(2)	24.00	22.32	23.80	23.36	24.27	23.96
潭頂淨水場 <sup>(3)</sup>	19.50	12.99	14.62	15.03	13.51	10.88
楠玉淨水場	0.87	0.44	0.45	0.47	0.48	0.41
白河淨水場	0.70	0.15	0.20	0.15	0.18	0.05
鏡面淨水場	0.45	0.38	0.67	0.44	0.50	0.30
五區水上支援白河	_	0.02	0.04	0.22	0.30	0.48
七區大岡山支援歸仁	_	0.10	0.12	1.17	1.64	1.50
支援五區(烏山頭淨水場)	_	0.47	0.44	0.17	0.28	0.49
支援七區(南化、鏡面淨水場)	_	0.73	1.26	0.62	0.69	1.25
山上淨水場	4.50	3.66	3.88	4.10	3.22	1.95
平均供水量	_	84.56		89.61	87.69	89.90

※資料來源:水公司六區處,本計畫整理。(1)含支援七區處水量;(2)含支援五區處水量;(3)含山上淨水場水量

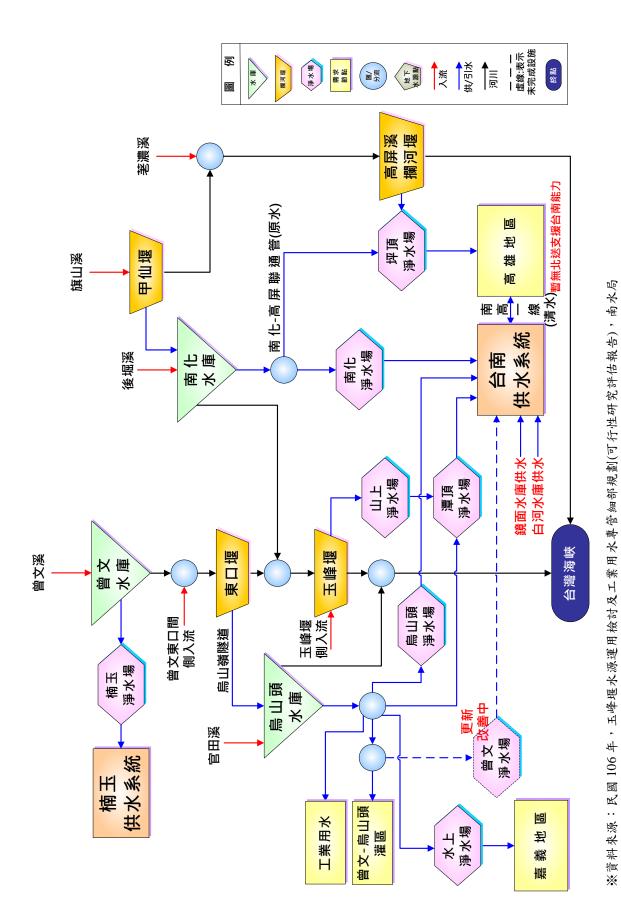


圖4-1-1 南部區域現況水資源調配系統圖

# 4-2 南科、樹谷園區現況水源調度情形

#### 一、南科園區

南科園區主要主要水源來自於曾文-烏山頭水庫、南化水庫及玉峰堰,主要供水管線為潭頂淨水場至南科園區之潭頂專管(§1,200mm,DIP,管齡18年),最大輸水能力約14.4萬CMD,目前實際供水量約9.93~13萬CMD,另北側可由烏山頭淨水場利用§1,350mm輸水幹管之分歧管(§800mm)供水至園區,最大輸水能力約6.4萬CMD,此外,尚有南科台19甲線道路送水管工程(第二專管,§1,200mm,預計民國107年底完工)可將曾文淨水場處理後水源經台1線及目加溜灣大道連接西拉雅大道輸送至南科園區供給(詳圖4-2-1),最大輸水能力約14.4萬CMD。目前南科園區之用水由水公司穩定供給9.93萬CMD,因此園區用水有部分為購自嘉南水利會農業用水以補足供水缺口,現況調用農業用水水價如下:

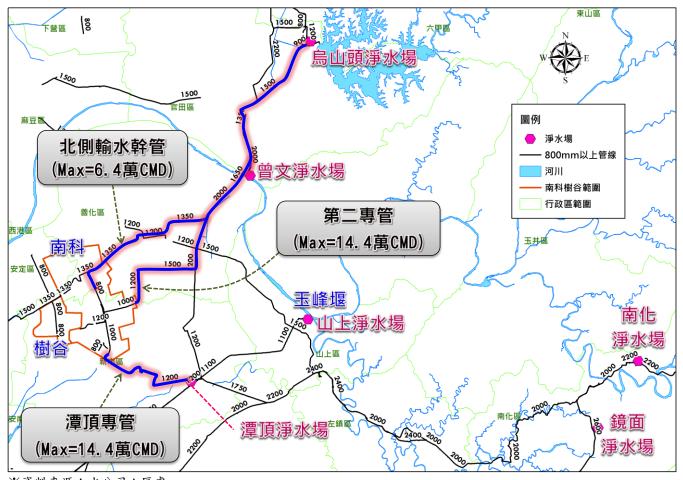
#### (一)水量 9.93~13 萬 CMD

- 1.規線下限值以上:原水費 $(6.75 元/m^3, 水公司負擔 2.5 元/m^3, 南科負擔 4.25 元/m^3)+代處理費$
- 2.規線下限值以下,原水費(10.5元/m³)+代處理費

# (二)水量 13~25 萬 CMD

- 1.規線下限值以上,原水費(6.75 元/m³)+代處理費
- 2.規線下限值以下,原水費(10.5元/m³)+代處理費

南科園區民國115年計畫需水量達32.5萬CMD,未來曾文淨水場更新改善工程完工後,自來水系統可提供南科園區24.25萬CMD之水量,其餘8.25萬CMD則由再生水供應,然若再生水未能及時供應(含供應時程未符需求)時,仍需由區域水源(含節餘農水)調度支應,如能有效運用玉峰堰剩餘未利用水量,將有助於南科園區供水穩定度之提升,並可減少農業用水調用量。



※資料來源:水公司六區處

圖4-2-1 南科台南園區園區供水管線分佈圖

#### 二、樹谷園區

南科液晶電視及產業支援工業區(樹谷園區)民國111年計畫需水量約4.2萬CMD,現況由烏山頭淨水場利用 \$ 1,350mm輸水幹管分歧供給園區所需用水。目前樹谷園區之用水由水公司穩定供給1.1~1.4萬CMD,另有0.2~0.60萬CMD之用水需求為調撥嘉南水利會農業用水供給,調用農業用水之水價為10.5元/m³,加上水公司代處理費約12元/m³,合計水價約22.5元/m³。

經洽訪園區管理單位,目前進駐廠商用水需求已趨緩,現況用水需求約20,000CMD左右,相較於南科園區用水需求之大幅成長,供需差異相對較小,供水穩定度較高,故玉峰堰水源之運用可以南科園區為優先供水對象。

# 4-3 玉峰堰水源專供工業使用之區域水源調度機制檢討

# 4-3-1 產業用水專用管線檢討

依據第三章檢討成果,山上淨水場更新改善工程完工後,可採山上、 南化清水混合之方式供水10.0萬CMD,而下游需配合建置山上淨水場-潭頂 淨水場-南科園區之產業用水專用管線,方得有效利用玉峰堰豐水期水源, 提升整體系統供水能力及調度彈性。

本報告針對106年可行性研究評估報告規劃之「南科、樹谷園區備援供水路線」進行現場踏勘,經重新現勘後(詳2-1節),建議之山上淨水場-潭頂淨水場-南科園區之產業用水專用管線路線及替代路線詳圖4-3-1,總長度約13.5km,設計輸水量為10.0萬CMD(約1.16cms),以Bernoulli equation、Continuity equation,配合Darcy-Weisbach equation計算摩擦損失,進行管路水理分析,評估產業用水專用管線之開發規模,計算成果詳表4-3-1,由計算成果可見,最適開發規模可採用 \$ 1,200mm(管材初步建議採用DIP管)。

本報告初步基於節省營運階段送水動力費之考量,以重力送水方式進行評估,然山上場至潭頂場輸水管線在南175靠近國道3號附近路面高程較高,欲以重力方式送水則管路必須加深埋設,故後續設計階段應進行詳細之管路水理分析、管壓分析,以評估工法之可行性(如:明挖工法擋土支撐可行性,如擋土支撐難以施作困難,可進一步評估推進工法之可行性),並綜合考量建造成本、營運成本及後續營運操作之便利性等,針對重力送水、加壓送水兩方式進行比較評估,選用最經濟、最便於操作之送水方式進行工程設計。

產業用水專用管線工程主要有:輸水管工程(視現地狀況採明挖覆蓋或推進工法)、水管橋工程等,直接工程成本約12.2億元,考量間接工成本、工程預備費、物價調整費等,總工程費約16.0億元(詳表4-3-2)。

表4-3-1 產業用水專用管線水理分析表

位置	輸水量	Z	管徑	管長	V	P/r	V <sup>2</sup> /2g	f	摩擦損失	次要 損失	總 損失	總 水頭
(A- H-	cms	m	mm	m	m/s	m	m		m	m	m	m
山上淨水場	1.16	23.00									0.00	23.00
潭頂淨水場	1.16	15.00	1,200	6,000	1.02	1.03	0.053	0.0216	5.77	1.15	6.92	16.08
南科園區	1.16	5.00	1,200	7,500	1.02	2.38	0.053	0.0216	7.21	1.44	8.65	7.43

# 表4-3-2 產業用水專用管線工程費估算表

	•	エハ	· · ·	74 B 34c 4E	· ·	
項次	項目	單位	數量	單價(元)	複價(元)	備註
_	設計階段作業費	式	1	35,000,000	35,000,000	約(一)之 2.86%
_	用地取得及拆遷補償費	式	1	30,000,000	30,000,000	
=	工程建造費	式	1	1,535,000,000	1,535,000,000	(一)~(五)
(-)	直接工程成本	式	1	1,221,000,000	1,221,000,000	1~7
1	Φ1,200mm 輸水管	m	10,990	52,500	576,975,000	明挖覆蓋工法(含管材、配件及施工費)
2	Φ1,200mm 管線推進	m	2,455	120,000	294,600,000	管線推進工法(含管 材、配件及施工費)
3	水管橋	m	55	220,000	12,100,000	
4	相關機電設備	式	1	10,000,000	10,000,000	
5	路面修復費	$m^2$	130,000	550	71,500,000	
6	雜項工程	式	1	96,600,000	96,600,000	約1~5之10%
'/	環保安衛費、品管費及 廠商管理費等	式	1	159,225,000	159,225,000	約1~6之15%
(二)	間接工程成本(工程管理 費、保險費、生態檢核、 環境監測費及空污費)	式	1	122,200,000	122,200,000	約(一)之 10%
(三)	其他費用	式	1	36,600,000	36,600,000	含周邊環境改善工程費、民眾參與溝通及環境教育等 (約(一)之3%)
(四)	工程預備費	式	1	122,200,000	122,200,000	約(一)之 10%
(五)	物價調整費	式	1	33,000,000	33,000,000	約(一)、(二)、(四) 之 2.25%
	計畫成本(總工程費)				1,600,000,000	<b>−~</b> ≡

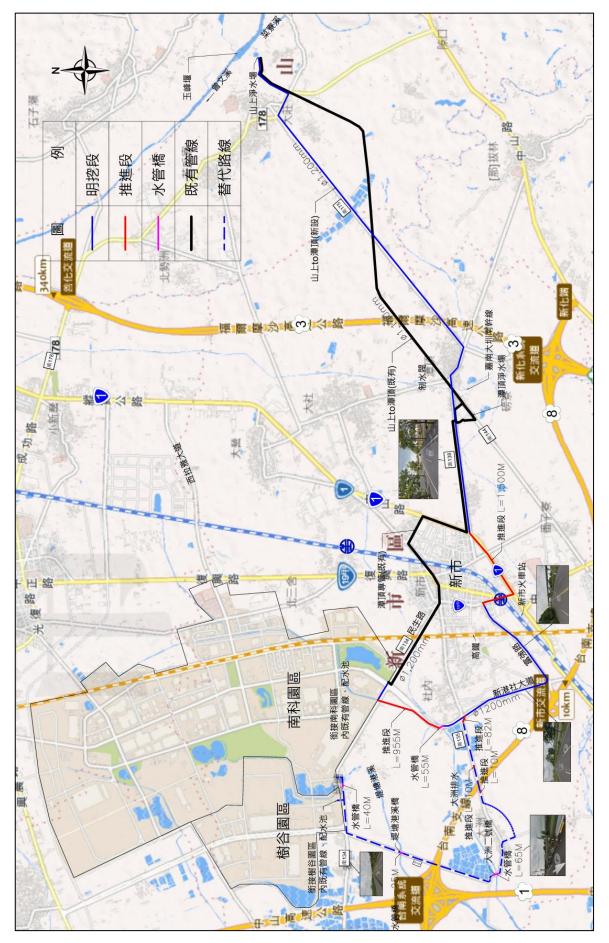


圖4-3-1 玉峰堰產業用水專用管線初步規劃圖

# 4-3-2 區域水源調度機制檢討

### 一、南部區域現況水源調度機制

南部區域水源主要由曾文-烏山頭水庫、南化水庫(甲仙堰越域引水)及高屏溪欄河堰進行聯合調度供水,豐水時期利用甲仙堰越域引取旗山溪豐沛水源至南化水庫蓄存,供給台南地區用水需求,並可利用南高一線(清水管線)輸送高屏溪水源支援台南地區用水需求,而曾文-烏山頭水庫則與南化水庫、高屏溪欄河堰進行聯合調度,視南化水庫越域引水量、蓄水量,調整曾文-烏山頭水庫供水量,將曾文溪豐水期水源盡量蓄存於曾文-烏山頭水庫,提高曾文-烏山頭水庫豐水期末之蓄水率,南化水庫在豐水期末,亦可視蓄水情形,調整甲仙堰越域引水量及曾文-烏山頭水庫與南化水庫之供水量,提高南化水庫豐水期末之蓄水率(目前水公司係以南化水庫在豐水期末盡量保持滿庫為原則進行聯合調度供水),待枯水期水源量較缺乏時,利用曾文-烏山頭水庫及南化水庫之蓄水率(目前水公司條以南化水庫之供水量,維持枯水期之供水穩定度,降低發生缺水之風險,南部區域現況水源調度機制詳圖4-3-2、圖4-3-3。

### 二、新設玉峰堰產業用水專用管線後之區域水源調度機制檢討

玉峰堰產業用水專用管線工程完工後,可配合山上淨水場新建5.0萬 CMD淨水設施,將山上與南化清水混合後供水,最大供水量約10.0萬 CMD(山上及南化混合水量),而山上淨水場現有4.5萬CMD淨水設施則可 視玉峰堰原水水質狀況及用水需求,利用既有山上場至潭頂場之輸水管線 (管徑 ∮1,100mm之PSCP管)彈性調度水源至潭頂淨水場運用。

本工程完工後,玉峰堰豐水期水源得更有效利用,且山上淨水場無需再送水至潭頂淨水場二次處理,潭頂淨水場可騰出4.5萬CMD之處理容量,加上山上淨水場新建5.0萬CMD淨水設施且現有4.5萬CMD淨水設施可視玉峰堰原水水質狀況及用水需求,彈性調度水源運用,整體淨水場出水能力得以大幅提升,可增進南部區域現況水源調度彈性及供水能力(詳圖4-3-4、圖4-3-5),以下詳述之:

#### (一)豐水期

南部區域豐水期之水源調度原則主要係在維持正常供水下,盡量提高曾文-烏山頭水庫及南化水庫之蓄水率,以確保枯水期之供水穩定度,

本工程完工後,可充分利用玉峰堰豐水期水源先供給台南地區用水需求,減少曾文-烏山頭水庫及南化水庫之供水量,提升各水庫豐水期末之蓄水率,增加枯水期之供水穩定度,降低缺水風險。此外,玉峰堰豐水期水源之挹注,亦可降低南化水庫對台南地區之供水量,如此,高屏堰在豐水期遇高濁度時期無法供水時,可提升南化水庫以高屏南化聯通管支援高雄地區用水之調度能力,未來(民國108年)台南-高雄水源聯合運用調度輸水工程完工後,亦可降低高雄北送支援台南地區之水量,節省送水動力費用。

#### (二)枯水期

南部區域枯水期之水源調度原則主要係利用曾文-烏山頭水庫及南化水庫之蓄水量聯合調度供水,維持枯水期之供水穩定度,降低枯水期之 缺水風險,直至下一個豐水期來臨。

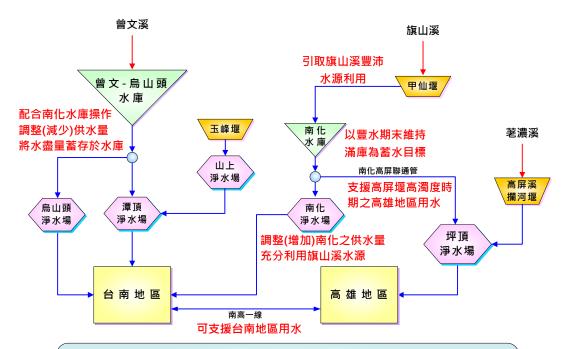
南化水庫可聯合調配旗山溪與後堀溪水源,除供水給台南地區外,亦可經由南化高屏聯通管支援高雄地區用水,係南部區域供水系統之樞紐,然受嚴重淤積影響,現況庫容僅剩約0.93億m³,大大影響其水源調度能力,故枯水期可優先運用曾文-烏山頭水庫蓄水量供水,以維持南化水庫之蓄水率,然曾文-烏山頭水庫水源主要係經烏山頭淨水場及潭頂淨水場處理後供水,水庫供水能力受淨水場出水能力所限,致使曾文-烏山頭水庫無法提升枯水期之供水量,分擔南化水庫在枯水期之供水負擔(如民國104年初發生嚴重枯旱時,南化水庫蓄水量僅餘約1,000萬m³,而曾文-烏山頭水庫蓄水量尚有約6,000萬m³)。

本工程完工後,山上淨水場無需再送水至潭頂淨水場二次處理,潭頂淨水場可騰出4.5萬CMD之處理容量,曾文-烏山頭水庫可增加4.5萬CMD之供水彈性,使南化水庫在枯水期之供水負擔得以減輕,並可增加南化水庫支援高雄地區用水之調度能力。

### (三)綜合評析

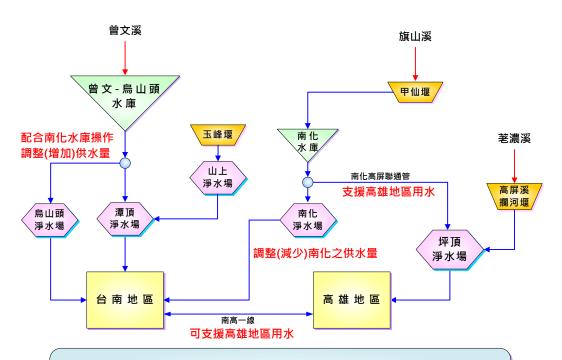
承上所言,本工程完工後,玉峰堰豐水期川流水水源可更有效運用, 分擔部分南化及曾文-烏山頭水庫之供水負擔,進而提升曾文-烏山頭水庫 蓄水率,確保枯水期供水穩定度,降低缺水風險,此外,可降低豐水期 高雄地區北送支援台南地區用水量(節省送水動力費)及增加枯水期南化 水庫支援高雄地區用水之調度能力,有效提升南部地區整體水源調度彈

### 性及供水能力。



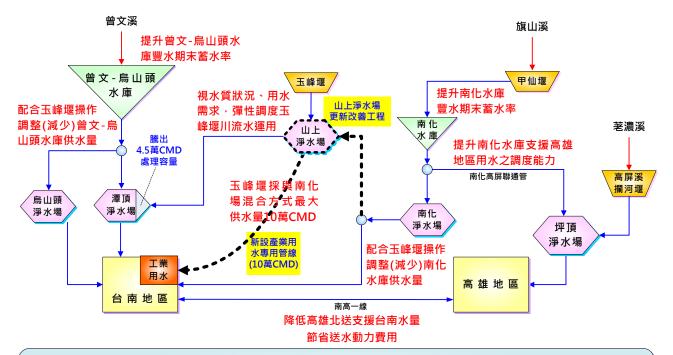
充分利用旗山溪豐沛水源,彈性調度南化、曾文-烏山頭水庫之供水,以提升豐水期末各水庫蓄水率,確保枯水期供水穩定度,降低發生缺水之風險

圖4-3-2 南部區域現況水源調度機制(豐水期)示意圖



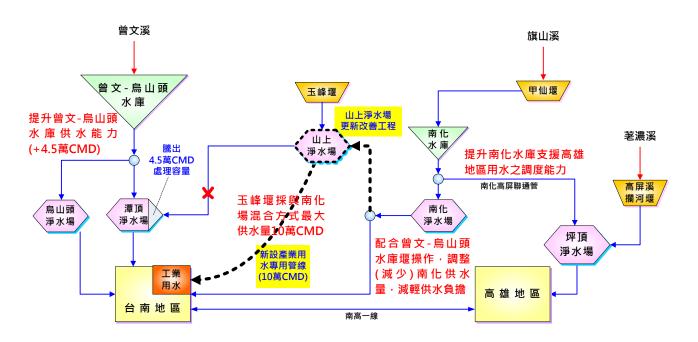
視南化、曾文-烏山頭水庫之蓄水率,彈性調度供水(曾文-烏山頭增加、南化減少),維持枯水期供水穩定度

圖4-3-3 南部區域現況水源調度機制(枯水期)示意圖



有效運用玉峰堰豐水期水源優先供水,提升曾文-烏山頭及南化水庫蓄水率,降低枯水期 缺水風險,並可提升南化支援高雄之調度能力、降低高雄北送支援台南用水量(節省送水 動力費),提升區域水源調度彈性及供水能力

圖4-3-4 新設玉峰堰產業用水專用管線後水源調度機制(豐水期)示意圖



潭頂淨水場可騰出4.5萬CMD處理容量,曾文-烏山頭水庫可增加4.5萬CMD之供水彈性,減輕南化水庫枯水期之供水負,並可增加南化水庫支援高雄地區用水之調度能力

圖4-3-5 新設玉峰堰產業用水專用管線後水源調度機制(枯水期)示意圖

三、新設玉峰堰產業用水專用管線後之區域水源調度及供水能力評析

本工程完工後,玉峰堰豐水期水源得更有效利用,且山上淨水場無需再送水至潭頂淨水場二次處理,潭頂淨水場可騰出4.5萬CMD之處理容量,加上山上淨水場新建5.0萬CMD淨水設施且現有4.5萬CMD淨水設施可視玉峰堰原水水質狀況及用水需求,彈性調度水源運用,整體淨水場出水能力得以提升。

由於現有4.5萬CMD淨水設施需視玉峰堰原水水質狀況及用水需求彈性調度出水運用,因具隨機性難以進行水源調配模擬,本報告保守考量山上淨水場新建5.0萬CMD淨水設施配合清水混合池,以山上、南化混合供水之營運模式進行區域水源調度及供水能力模擬(亦即情境1),並與現況(情境0)進行比較評析,模擬結果詳表4-3-3。

由模擬結果可見,山上淨水場更新改善完工後,配合新設產業用水專用管線,在年SI=1.0之條件下,系統供水潛能可增加1.3萬CMD(情境1),山上淨水場豐水期供水量約可增加0.44萬CMD、枯水期供水量約可增加0.24萬CMD,曾文-烏山頭水庫枯水期之供水量約可增加1.45萬CMD,而南化水庫枯水期之供水量則可減少1.07萬CMD,且豐/枯水期支援高雄之水量皆有所提升(增加0.07~0.38萬CMD)。

承上所言,本工程完工後,對於南部地區整體水源調度彈性及供水能 力均有所提升。

表4-3-3 新設玉峰堰產業用水專用管線後水源調度及供水能力評析表

單位:萬 CMD

		情境0	情境1
	統計項目	現況	山上淨水場新建 5.0 萬 CMD 淨水設施,並採山 上、南化混合方式供水
公共用水供水潛能	:量(年 SI=1.0)	107.30	108.60
公共用水供水潛能	量-台南(含支援嘉義 5.2 萬 CMD)	87.20	87.85
公共用水供水潛能	量-台南(不含白河、鏡面水庫)	82.00	82.65
公共用水供水潛能	:量-台南(含白河、鏡面水庫)	82.40	83.05
公共用水供水潛能	量-高雄	20.10	20.75
供水潛能增量(相車	交於情境 0)	-	1.30
	供水量(年平均)	3.28	3.62
山上淨水場	供水量(豐水期)	4.02	4.46
	供水量(枯水期)	2.54	2.78
	公共用水供水量(年平均)	27.74	28.49
曾文-烏山頭水庫	公共用水供水量(豐水期)	9.81	9.87
	公共用水供水量(枯水期)	45.66	47.11
	公共用水供水量-台南(年平均)	51.25	50.83
	公共用水供水量-台南(豐水期)	68.31	68.54
南化水庫	公共用水供水量-台南(枯水期)	34.19	33.12
	公共用水供水量-高雄(年平均)	5.70	5.92
	公共用水供水量-高雄(豐水期)	1.06	1.13
	公共用水供水量-高雄(枯水期)	10.34	10.72

# 第五章 工業用水專管必要性評估及備援能力檢討

# 5-1 供水系統備援能力檢討

台南地區受民國105年0206地震影響,自來水設施送水管線受損嚴重,台南市內管徑§300mm以上管線約26處受損,停水用戶一度達40萬戶,雖本次震災未造成南科、樹谷園區經濟損失,然兩園區為台南地區高科技產業重鎮(南科園區年產值約7,818.62億元、樹谷園區年產值約1,300億元),依據其工業用水缺水緊急應變計畫,當園區缺水量達50%時,各廠商即完全停產,亦即南科、樹谷園區將產生每日21.42億元、3.56億元之巨額經濟損失,為有效降低缺水造成之經濟損失風險,兩園區之備援供水機制健全與否至關重要,本報告依台南供水系統整體備援供水機制及園區內備援供水機制進行檢討。

# 5-1-1 台南供水系統備援供水能力檢討

### 一、上游水源

目前供給南科、樹谷園區之水源主要來自曾文-烏山頭水庫、南化水庫及玉峰堰,各上游水源發生問題而無法供水時,可互為備援水源,彈性調度因應。

### 二、下游輸水管線

#### (一)南科園區

目前南科園區主要供水管線為潭頂淨水場至南科園區之潭頂專管(拿1,200mm,DIP,管齡18年),最大輸水能力約14.4萬CMD,目前實際供水量約9.93~13萬CMD,另北側可由烏山頭淨水場利用 \$ 1,350mm輸水幹管之分歧管(\$ 800mm)供水至園區,最大輸水能力約6.4萬CMD,此外,尚有南科台19甲線道路送水管工程(\$ 1,200mm,預計民國107年底完工)可將曾文淨水場處理後水源經台1線及目加溜灣大道連接西拉雅大道輸送至南科園區供給,最大輸水能力約14.4萬CMD。

### (二)樹谷園區

目前樹谷園區主要供水管線為烏山頭淨水場利用 \$ 1,350mm輸水幹

管分歧供給園區所需用水,供水量約1.1萬CMD,另南側尚有潭頂淨水場至樹谷園區之潭頂專管延伸線(§800mm)可供水至園區,惟現況尚未供水。南科、樹谷園區與台南地區自來水供水系統關係詳圖5-1-1。

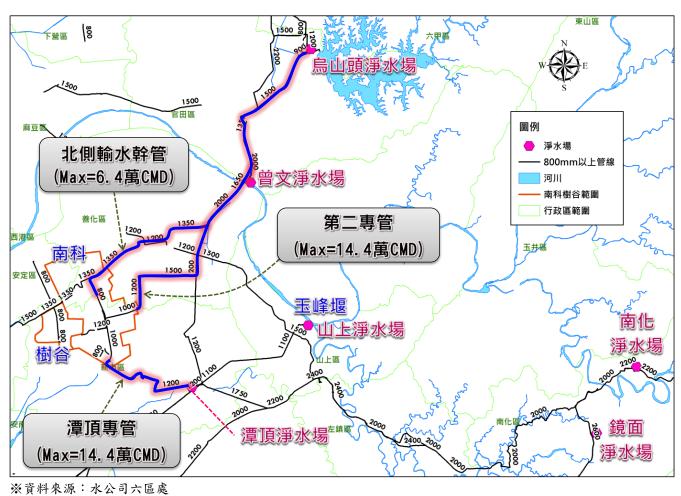


圖5-1-1 南科、樹谷園區與台南地區供水系統關係圖

# 5-1-2 南科、樹谷園區內備援供水能力檢討

### 一、南科園區

南科園區內主要備援機制為公共配水設施(含8座配水池及4座高架水塔,總計約27.29萬噸之蓄水容量,詳表5-1-1、圖5-1-2)及廠商自設蓄水設施(自行設置2日以上蓄水設施),為因應天然災害、淨水場被迫停水及管線搶修等緊急狀況,園區內蓄水設施總容量採平均日需水量3天規劃(公共配水系統加廠商自設蓄水設施,合計3日),此外,未來使用再生水系統供水時,如遇系統無法正常供水(如:處理後水質無法滿足園區內廠商製程用水水質標準),仍需請水利署協調台水公司同意緊急調度供水因應,維園區供水穩定,以避免或降低園區產業產值之損失。

### 二、樹谷園區

樹谷園區內主要備援機制為公共配水設施(園區南側設置配水池1座,容量約為3.0萬噸)及廠商自設蓄水設施,為因應天然災害、淨水場被迫停水及管線搶修等緊急狀況,園區內蓄水設施總容量採平均日需水量3天規劃(公共配水系統加廠商自設蓄水設施,合計3日),使蓄水緩衝時間足以因應上述緊急狀況。

綜合上述所言,目前南科、樹谷園區內備援機制主要係以公共配水池 及廠商自設蓄水設施為主,約可維持3日正常穩定供水。

_	100	H)/	因些么只能力	医欧洲洲 克尔				
用地	面積(公頃)	配水池(噸)	高架水塔(噸)	位置				
水1	2.16	40,000	3,000	位於專4東側,鄰接高速鐵路				
水 2	2.69	42,000	3,000	位於公9西側				
水3	1.47	35,000	3,000	位於專 25 北側				
公 10	0.57	4,000	400	位於實驗中學對面				
水 5	2.45	40,000	_	位於專28南側、變3西側				
水 6	2.05	40,000	_	位於公29北側、公33東側				
	1.70	15,500	_	位於公 26(未來新設再生水配水池)				
	1.70	47,000		他然公20(木木利 敌丹至小配小池)				
合計	13.09	263,500	9,400					
配水池	配水池與高架水塔蓄水量總計:272,900 噸							

表5-1-1 南科園區公共配水設施現況一覽表

※資料來源:民國 106 年,「南科台南園區用水計畫書(第二次變更)」,科技部南部科學工業園區管理局



※資料來源:民國 106 年,「南科台南園區用水計畫書(第二次變更)」,科技部南部科學工業園區管理局

圖5-1-2 南科園區公共配水設施位置分佈圖

# 5-2 工業用水專管必要性評估

一、南科園區備援供水能力提升之必要性

比較南科、樹谷園區水源供需情勢,樹谷園區目前進駐廠商用水需求已趨緩(約2.0萬CMD),相較於南科園區用水需求之大幅成長(民國115年達32.50萬CMD),供需差異相對較小,供水穩定度較高,故玉峰堰工業用水專管可以南科園區為優先供水對象。

依據民國106年「南科台南園區用水計畫書(第二次變更)」之用水供需時程表,民國115年之園區需水量約32.50萬CMD,分別由自來水供水系統供給24.25萬CMD、再生水系統供給8.25萬CMD。自來水供水系統水源主要來自曾文-烏山頭水庫、南化水庫及玉峰堰,由潭頂淨水場、烏山頭淨水場、南化淨水場及曾文備用淨水場聯合調度,並由3條輸水路(1.潭頂專管(第一專管)、2.第二專管(台19甲線道路送水管)、3.北側 \$ 1,350mm輸水幹管分歧管)供水至南科園區,現況園區每日需水量最大約13萬CMD,主要係由潭頂淨水場以園區南側之潭頂專管供應,未來可再由曾文備用淨水場經第二專管(台19甲線道路送水管)供給13.5萬CMD之水量至園區。

以民國115年自來水供給園區24.25萬CMD之用水目標而言,利用潭頂專管及第二專管供水即可滿足園區常態用水需求,然若任一專管遭遇天災(如:地震)或人為破壞等緊急狀況而無法供水時,南科園區將產生最大約13萬CMD之供水缺口,而北側拿1,350mm輸水幹管分歧管最大輸水能力僅6.4萬CMD,且主要水源來自烏山頭淨水場,而該淨水場係台南供水系統溪北地區之供水樞紐,供水能力已趨飽和,在供水標的以民生優先、工業次之原則下,北側輸水幹管對南科園區之備援供水能力有限,若未能在園區內備援用水告罄前即時恢復正常供水,恐使園區廠商造成經濟損失。

另以民國115年再生水供給園區8.25萬CMD之用水目標而言,目前係規劃以永康、安平、仁德再生水廠及園區內自建再生水系統分別供給1.55、3.75、1.00、2.00萬CMD之水量,惟再生水之利用需特別注意其處理後之水質,加諸園區廠商對製程用水水質有一定要求,若發生水質無法滿足供水標準,再生水系統無法供水之狀況,自來水供水系統在滿足24.25萬CMD之目標供水後,可提供之備援能力有限,若未能在園區內備援用水告罄前即時恢復正常供水,亦恐使園區廠商造成經濟損失。

玉峰堰產業用水專用管線工程完工後,配合山上淨水場更新改善工程,玉峰堰水源可採與南化清水混合之方式直接供給南科園區最大10.0萬

CMD之用水量,且清水水質可符合飲用水標準,南科園區外輸水管路除原潭頂專管、第二專管及北側∮1,350mm輸水幹管分歧管外,可增加玉峰堰產業用水專管作為備援供水管線,強化供水系統備援供水能力,降低緊急狀況產生之經濟損失風險,對於增進南部地區整體投資環境之吸引力,擴大廠商投資意願、促進經濟發展有絕對正面之效益,實有推動之必要性。

二、區域水源調度及供水能力提升之必要性

台南地區現況自來水供水系統主要係由曾文-烏山頭水庫及南化水庫 聯合調配供水,由於曾文水庫及南化水庫受近年嚴重淤積之影響,庫容大 幅減少,致使水庫蓄豐濟枯之調配能力降低,面對南部區域豐枯差距極大 之水情(流量豐枯比約9:1),水庫調配能力降低,將直接影響水源調度之 彈性,使系統供水能力明顯降低。

目前曾文水庫、南化水庫已進行一系列之維持庫容相關工程計畫,先令水庫蓄水能力不再降低,後再藉由提升自來水供水系統彈性調度能力之相關工程計畫(如:潭頂淨水場規模擴充1.5萬CMD、台南-高雄水源聯合運用調度輸水工程、曾文-南化聯通管工程等),使曾文-烏山頭供水系統與南化高屏供水系統之彈性調度能力與出水能力得以提升,充分發揮水庫蓄豐濟枯之功效,降低枯水期之缺水風險。最後再藉由新水源之開發(如:台南海淡廠、南化二庫、曾文越域引水工程等),填補未來需求增加之供水缺口。

本工程兼具提升自來水供水系統彈性調度能力及新水源開發(玉峰堰川流水充分運用)之功效,專管之功能定位雖為「南科園區產業用水備援管線」,然常時亦可配合自來水供水系統彈性調度供水,充分有效運用玉峰堰豐水期川流水水源,降低南化水庫及曾文-烏山頭水庫供水負擔,進而提升水庫蓄水率,確保枯水期供水穩定度,降低缺水風險,此外,亦可降低豐水期高雄地區北送支援台南地區用水量(節省送水動力費)及增加枯水期南化水庫支援高雄地區用水之調度能力,對於有效提升南部地區整體水源調度彈性及供水能力有絕對正面之效益。

# 5-3 經濟效益分析

本工程包括:「山上淨水場更新改善工程」及「產業用水專用管線工程」,其中,山上淨水場更新改善工程總工程費約9.0億元,產業用水專用管線工程總工程費約16.0億元,兩工程總工程費合計約25.0億元(詳表5-3-1)進行經濟效益分析。

# 5-3-1 成本評估

参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50年,年利率3%作為分析基礎,各成本項目分述如下:

### 一、興建投入成本

本計畫興建成本為25億元,各年經費投入成本如表5-3-2。

### 二、營運成本

年營運成本包括:營運維護費(含人事費用)、保險費、稅捐費等,各以總工程費1.2%、0.12%及0.5%估算,共計1.82%,每年營運成本合計約4,550萬元。

# 三、重置成本

為各項工程依壽齡更新費用,以年平均計其負擔數,在經濟分析年限內計算更新百分率及次數以推算年換新年金費率,再以其費率乘各對應工程費而得。如營運開始加年後,需換新價值R之部分設施,其工程設施定期換新百分率為S,於經濟分析年限n年內換新k次,其平均分攤之換新年準備金r之計算如下式:

$$r = \frac{(1+i)^{mk} - 1}{\left[ (1+i)^m - 1 \right] \times (1+i)^{mk}} \times \frac{i \times (1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \times S \times R = A \times S \times R = f \times R$$

式中,A為換新年金因數,年換新準備金係以單項工程設施成本R乘以 年換新準備金百分率f之和而得。另本計畫各項結構物及設施年換新準備 金百分率及各工程採用之年換新準備金百分率為0.64%,換算年換新準備 金約為1,600萬元。

# 表5-3-1 本計畫工程經費估算表

單位:元

					単位・儿
項次	項目	總計	山上淨水場更新改善工程	產業用水 專用管線工程	備註
_	設計階段作業費	55,000,000	20,000,000	35,000,000	約(一)之 2.86%
_	用地取得及拆遷補償費	30,000,000	0	30,000,000	
三	工程建造費	2,415,000,000	880,000,000	1,535,000,000	(一)~(五)
(-)	直接工程成本	1,920,900,000	699,900,000	1,221,000,000	1~4
1	山上淨水場更新改善工程	553,000,000	553,000,000	_	
2	產業用水專用管線工程	965,175,000	_	965,175,000	
3	雜項工程	152,000,000	55,400,000	96,600,000	約1~2之10%
4	環保安衛費、品管費及 廠商管理費等	250,725,000	91,500,000	159,225,000	約1~3之15%
(二)	間接工程成本(工程管理費、 保險費、生態檢核、環境監 測費及空污費)	192,300,000	70,100,000	122,200,000	約(一)之 10%
(=)	其他費用	57,600,000	21,000,000	36,600,000	含周邊環境改善工程費、民眾參與溝通及環境教育等 (約(一)之3%)
(四)	工程預備費	192,300,000	70,100,000	122,200,000	約(一)之 10%
(五)	物價調整費	51,900,000	18,900,000	33,000,000	約(一)、(二)、(四) 之 2.25%
	計畫成本(總工程費)	2,500,000,000	900,000,000	1,600,000,000	<b>−</b> ~=

# 表5-3-2 本計畫分年經費表

民國(年)	108 年	109 年	110 年	111 年	112 年	合計
經費(億	0.25	2.0	4.0	8.0	10.75	25.0

### 5-3-2 效益評估

本計畫效益評估分為可量化效益及不可量化效益兩大項,各項效益內 容分別說明如下:

### 一、可量化效益

### (一)減少產業缺水效益

本計畫功能為「備援及調度」屬穩定產業供水定位,目前台南科學園區每日約13萬噸用水量,預估民國115年用水將成長至每日32.5萬噸(每年總用水量11,683萬噸),其中8.3萬噸由再生水源供應,未來如發生天災地震造成供水系統損壞或再生水源歲修(或異常)無法供水時,將造成產業鉅大經濟損失,如以115年台南科學園區用水成長每日至32.5萬噸情境估算,預估115年後每年產值將達1兆9,548億元,因其產值貢獻來源包含水電、勞力、土地、設備、原物料、資本等生產要素,假設水產值約佔總體產值7%,則總用水產值約1,368億元,換算該園區之平均用水產值為每噸用水可帶來1,171元產值(1,368億元/1,1683萬噸)為計算基準;本計畫備援水量效益估算如下:

- 1.本管路工程壽齡 50 年內,遭遇 2 次天然災害致既有管路災害損壞,每次產業用水專管可以每日 10 萬噸提供 7 日供水,計 140 萬噸水源供南科園區備援使用。
- 2.本管路工程壽齡 50 年內,每年可提供再生水系統歲修供應南科園區使用,每次提供備援以每日 8.3 萬噸提供 4 日供水估算,計 1,660 萬噸自來水水源供南科園區使用。

綜上,本計畫預估可於50年提供1,800萬噸備援供水量,減少南科園 區約210.78億元之經濟損失,減少之經濟損失可視為本計畫之直接效益, 初步估算每年約4.22億元。

#### (二)維持供水效益

依上述分析情境,本計畫50年內可提供1,800萬噸備援供水量,如以自來水公司臺灣地區平均水費每度9.2元計算,計可增加1億6,560萬元收益,初步估算每年約331萬元。

### 二、不可量化效益

本計畫可提升台南地區淨水場處理能力,有效運用玉峰堰豐水期水

源,提升曾文-烏山頭水庫蓄水率,降低枯水期缺水風險,並可降低豐水期高雄地區北送支援台南地區用水量,提升整體南部地區水源調度彈性及 供水能力。

整體而言,本計畫可使南部區域供水系統之供水能力提升、供水穩定度提高,亦可提升輸水幹管管網備援能力,降低南科園區經濟損失風險,增進南部地區整體投資環境之吸引力,擴大產業投資促進經濟發展,預估台南科學園區115年產值可達1兆9,548億元來看,本計畫對於擴大廠商投資意願及民眾就業絕對有正面效益,並能進一步擴大就業機會,對於帶動南部地區發展具舉足輕重之影響。

### 三、經濟成本效益評估

本計畫經濟成本及效益評估詳表5-3-3、表5-3-4,經濟效益現值小計96.27億元,經濟成本現值小計36.77億元,經濟淨現值59.50億元,益本比2.62,具經濟可行性。

另本計畫可有效運用玉峰堰豐水期水源,降低枯水期缺水風險,以提 升整體南部地區水源調度彈性及供水能力,此外,本專管可與山上、潭頂 系統及南科園區原有輸水管線相互備援,降低輸水系統風險,提升供水穩 定度,考量南部地區水資源環境整體彈性調度能力、輸水幹管管網備援能 力之提升及促進經濟產業發展,建議推動本計畫。

表5-3-3 本計畫之經濟效益及成本評估成果表

項目	項目	現值(億元)
	減少產業缺水效益	95.52
經濟效益	維持供水效益	0.75
	合計	96.27
	初期投資	22.83
經濟成本	營運成本+重置成本	13.94
	合計	36.77
經濟淨現值		59.50
益本比		2.62

表5-3-4 本計畫預估經濟效益及成本成果表

單位:萬元

								單位:萬元
年	11 1. 3- 116 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	16 15 to 1 1 1	1- 1- 1 1 1 A 1 1	現值	de are to t	e man had	1- 1- 1	V4 . 1 . 14
	減少產業缺水效益	維持供水效益	經濟效益合計	初期投資	營運成本	重置成本	經濟成本合計	淨效益
108	0	0	0	2,500	0	0	,	-2,500
109	0	0	0	19,417	0	0	- , .	-19,417
110	0	0	0	37,704	0	0	,	-37,704
111	0	0	0	73,211	0	0	,	-73,211
112	0	0	0	95,512	0	0	,-	-95,512
113	36,364	286	36,650	0	3,925	1,380	5,305	31,345
114	35,305	277	35,582	0	3,811	1,340	5,151	30,432
115	34,277	269	34,546	0	3,700	1,301	5,001	29,545
116	33,278	261	33,540	0	3,592	1,263	4,855	28,685
117	32,309	254	32,563	0	3,487	1,226	4,713	27,849
118	31,368	246	31,614	0	3,386	1,191	4,576	
119	30,454	239	30,694	0	3,287	1,156	4,443	26,251
120	29,567	232	29,800	0	3,191	1,122	4,313	25,486
121	28,706	226	28,932	0	3,098	1,090	4,188	24,744
122	27,870	219	28,089	0	3,008	1,058	4,066	24,023
123	27,058	213	27,271	0	2,920	1,027	3,947	23,323
124 125	26,270	206 200	26,477	0	2,835	997	3,832	22,644
	25,505		25,705		2,753	968	3,721	21,985
126 127	24,762 24,041	195 189	24,957 24,230	0	2,673 2,595	940 912	3,612 3,507	21,344 20,723
127	23,341	189	23,524	0	2,595	886	3,405	20,723
128	22,661	178	22,839	0	2,319	860		19,533
130	22,001	178	22,839	0	2,446	835	3,306 3,210	18,964
131	21,360	168	21,528	0	2,305	811	3,116	18,412
131	20,738	163	20,901	0	2,303	787	3,025	17,875
133	20,738	158	20,292	0	2,238	764	2,937	17,875
134	19,548	154	19,701	0	2,173	742	2,852	16,849
135	18,978	149	19,127	0	2,048	720	2,769	16,359
136	18,425	145	18,570	0	1,989	699	2,688	15,882
137	17,889	141	18,029	0	1,931	679	2,610	15,420
138	17,368	136	17,504	0	1,875	659	2,534	14,970
139	16,862	132	16,994	0	1,820	640	2,460	14,534
140	16,371	129	16,499	0	1,767	621	2,388	14,111
141	15,894	125	16,019	0	1,715	603	2,319	13,700
142	15,431	121	15,552	0	1,666	586	2,251	13,301
143	14,982	118	15,099	0	1,617	569	2,186	12,914
144	14,545	114	14,659	0	1,570	552	2,122	12,538
145	14,122	111	14,232	0				
146	13,710	108	13,818	0	1,480	520		
147	13,311	105	13,415	0	1,437	505	1,942	11,474
148	12,923	102	13,025	0	1,395	490	1,885	
149	12,547	99	12,645	0	1,354	476		
150	12,181	96	12,277	0	1,315	462	1,777	10,500
151	11,827	93	11,919	0	1,276		1,725	
152	11,482	90	11,572	0	1,239	436		
153	11,148	88	11,235	0	1,203	423	1,626	9,609
154	10,823	85	10,908	0	1,168	411	1,579	
155	10,508	83	10,590	0	1,134	399	1,533	9,057
156	10,202	80	10,282	0	1,101	387	1,488	8,794
157	9,905	78	9,982	0	1,069	376	1,445	8,537
158	9,616	76	9,692	0	1,038		1,403	8,289
159	9,336	73	9,409	0	1,008	354	1,362	8,047
160	9,064	71	9,135	0	978		1,322	7,813
161	8,800	69	8,869	0	950	334	1,284	7,585
合計	955,166	7,504	962,670	228,345	103,093	36,253	367,691	594,979

# 5-4 財務計畫

### 一、基本假設與概述

在成本效益分析中,經濟效益分析係以整體社會之觀點為衡量基礎,估算計畫對整體國民經濟或整個社會可產生之效益;而財務分析則以營運者之觀點來評估投資可能產生之盈餘或虧損,其盈餘大小主要取決於使用者多寡及費率高低,即所謂營運收入。財務分析亦應從不同參與者角度分析財務之報酬率,例如以政府投資觀點或以民間投資者觀點進行分析其所關心的報酬率指標。一般而言民間投資之資金成本通常較由政府投資為高,故其要求投資計畫之預期報酬率相對較由政府投資來得高,而其將使民間投資之加權平均資金成本率(WACC)較由政府投資來得高,進而影響財務評估結果之可行性。本計畫規劃由中央特別預算支應,故採用以政府負債投資觀點進行財務分析,其基本假設與參數設定說明如下:

### (一)財務分析年限

本計畫財務分析以完工年(民國112年)為基年,財務分析年限採計畫經濟壽齡50年。

### (二)物價上漲率、折現率

本計畫財務分析採物價年平均上漲率1.8%、折現率3%進行計算。

### 二、財務分析

# (一)財務成本項目(現金流出部分)

本計畫成本項目包括:施工期間所投入之建造成本計25億元(分年投入成本詳表5-3-2)外,每年營運成本包括營運維護費(含人事費用)、保險費、稅捐費等,各以總工程費1.2%、0.12%及0.5%估算,共計1.82%,每年營運成本合計約4,550萬元、換新準備金約為1,600萬元,合計約6,150萬元。

# (二)財務效益項目(現金流入部分)

就財務分析而言,僅有內部可計效益可為營運者帶來財務效果,絕 大多數外部可計或不可計效益則難以為營運者帶來財務效果。故本計畫 之財務效益僅維持供水收益,說明如下:

依前述經濟分析維持供水收益情境,本計畫50年內可提供1,800萬噸 備援供水量,如以自來水公司臺灣地區平均水費每度9.2元計算,計可增 加1億6,560萬元收益,初步估算每年約331萬元。

### (三)財務淨現值及自償率

本計畫依據基本假設與參數設定、財務成本與效益,計算現金流入現值約為0.75億元,現金流出現值約為36.77億元,財務淨現值約為-36.02億元,依國家發展委員會所訂自償率定義(Self-Liquidation Ratio, SLR)為「營運評估年期內各年現金淨流入現值總和/營建期間工程建設經費現金流出現值總和」計算本計畫自償率為-57.74%,另依「促進民間參與公共建設法施行細則」第43條規定,自償能力係「指民間參與公共建設計畫評估年期內各年現金流入現值總額,除以計畫評估年期內各年現金流出現值總額之比例」計算本計畫自償能力為2.04%,財務效益及成本評估詳表5-3-5,各項財務指標詳表5-3-6,現金流量詳表5-3-7。

### (四)本計畫經濟及財務綜合分析

綜整以上結果可知,本計畫財務淨現值為負值且自償能力不足,無 促進民間參與公共建設之可行性。惟依前章經濟效益分析結果,本計畫 可降低缺水風險、輸水系統風險,提升整體南部地區水源調度彈性及供 水能力,降低重要產業園區產值損失,計畫具經濟性,故建議持續推動, 然因無計畫財務自償性,為穩定供水及創造整體社會效益,建議計畫所 需經費編列中央預算支應辦理。

_	70000 75 F E CN 477 70 E 20 70 70	-11 12 M/2/5
項目	項目	現值(億元)
H 改 於 关	維持供水收益	0.75
財務效益	合計	0.75
	初期投資	22.83
財務成本	出水成本+重置成本	13.94
	合計	36.77
財務淨現值		-36.02

表5-3-5 本計畫之財務效益及成本評估成果

表5-3-6 本計畫經濟及財務指標列表

			自償率(SLR)	自償能力
<b></b>	經濟淨現值 經濟益本比 財務淨現值	<b>出政</b> 溪珀 <i>估</i>	(依公共建設計畫經濟效	(依促進民間參與公共
經濟净現值		网络伊巩恒	益評估及財務計畫作業	建設法施行細則定義
			手冊定義計算)	公式計算)
59.50 億元	2.62	-36.02 億元	-57.74%	2.04%

表5-3-7 本計畫財務現金流分析表

單位:萬元

		現值		原值	<b>a</b>			玥	 L值	単位・禹九
年	期	因子	現金流	•	現金	現金	現金流		現金	現金
'	別	(折現率	投資金額	年支出	流入	淨流入	投資金額	年支出	流入	淨流入
108	0	1.0000	2,500	0	0	-2,500	2,500	0	0	-2,500
109	1	0.9709	20,000	0	0	-20,000	19,417	0	0	-19,417
110	2	0.9426	40,000	0	0	-40,000	37,704	0	0	-37,704
111	3	0.9151	80,000	0	0	-80,000	73,211	0	0	-73,211
112	4	0.8885	107,500	0	0	-107,500	95,512	0	0	-95,512
113	5	0.8626	0	6,150	331	-5,819	0	5,305	286	-5,019
114	6	0.8375	0	6,150	331	-5,819	0	5,151	277	-4,873
115	7	0.8131	0	6,150	331	-5,819	0	5,001	269	-4,731
116	8	0.7894	0	6,150	331	-5,819	0	4,855	261	-4,593
117	9	0.7664	0	6,150	331	-5,819	0	4,713	254	-4,460
118	10	0.7441	0	6,150	331	-5,819	0	4,576	246	-4,330
119	11	0.7224	0	6,150	331	-5,819	0	4,443	239	-4,204
120	12	0.7014	0	6,150	331	-5,819	0	4,313	232	-4,081
121	13	0.6810	0	6,150	331	-5,819	0	4,188	226	-3,962
122	14	0.6611	0	6,150	331	-5,819	0	4,066	219	-3,847
123	15	0.6419	0	6,150	331	-5,819	0	3,947	213	-3,735
124	16	0.6232	0	6,150	331	-5,819	0	3,832	206	-3,626
125	17	0.6050	0	6,150	331	-5,819	0	3,721	200	-3,520
126	18	0.5874	0	6,150	331	-5,819	0	3,612	195	-3,418
127	19	0.5703	0	6,150	331	-5,819	0	3,507	189	-3,318
128	20	0.5537	0	6,150	331	-5,819	0	3,405	183	-3,222
129	21	0.5375	0	6,150	331	-5,819	0	3,306	178	-3,128
130	22	0.5219	0	6,150	331	-5,819	0	3,210		-3,037
131	23	0.5067	0	6,150	331	-5,819	0	3,116	168	-2,948
132	24	0.4919	0	6,150	331	-5,819	0	3,025	163	-2,862
133	25	0.4776	0	6,150	331	-5,819	0	2,937	158	-2,779
134	26	0.4637	0	6,150	331	-5,819	0	2,852	154	-2,698
135	27	0.4502	0	6,150	331	-5,819	0	2,769	149	-2,620
136	28	0.4371	0	6,150	331	-5,819	0	2,688	145	-2,543
137	29	0.4243	0	6,150	331	-5,819	0	2,610	141	-2,469
138	30	0.4120	0	6,150	331	-5,819	0	2,534	136	-2,397
139	31	0.4000	0	6,150	331	-5,819	0	2,460	132	-2,327
140	32	0.3883	0	6,150	331	-5,819	0	2,388	129	-2,260
141	33	0.3770	0	6,150	331	-5,819	0	2,319	125	-2,194
142	34	0.3660	0	6,150	331 331	-5,819	0	2,251	121	-2,130
		0.3554	0	6,150		-5,819	0	2,186		-2,068
144	36	0.3450	0	6,150	331	-5,819 5,810	0	2,122	114	-2,008
145	37 38	0.3350 0.3252	0	6,150 6,150	331 331	-5,819 -5,819	0	2,060 2,000	111 108	-1,949 -1,892
146	39	0.3252	0	6,150	331	-5,819	0	1,942	108	-1,892
147	40	0.3158	0	6,150	331	-5,819	0	1,942	103	-1,837
149	41	0.3066	0	6,150	331	-5,819	0	1,830		-1,732
150	42	0.2890	0	6,150	331	-5,819	0	1,777	96	-1,732
151	43	0.2895	0	6,150	331	-5,819	0	1,777	93	-1,632
152	44	0.2724	0	6,150	331	-5,819	0	1,675	90	-1,585
153	45	0.2644	0	6,150	331	-5,819	0	1,626		-1,539
154	46	0.2567	0	6,150	331	-5,819	0	1,579		-1,494
155	47	0.2493	0	6,150	331	-5,819	0	1,533	83	-1,450
156	48	0.2420	0	6,150	331	-5,819	0	1,488	80	-1,408
157	49	0.2350	0	6,150	331	-5,819	0	1,445	78	-1,367
158	50	0.2281	0	6,150	331	-5,819	0	1,403	76	-1,327
159	51	0.2215	0	6,150	331	-5,819	0	1,362	73	-1,289
160	52	0.2150	0	6,150	331	-5,819	0	1,322	71	-1,251
161	53	0.2088	0	6,150	331	-5,819	0	1,284		-1,215
合計	'		250,000	301,350	16,229	-535,121	228,345	139,346	7,504	-360,187

# 第六章 結論與建議

### 6-1 結論

- 一、山上淨水場現況出水能力為 4.5 萬 CMD,經山上淨水場可擴充規模檢討後,為充分有效利用玉峰堰豐水期水源,增加系統備援供水能力及調度彈性,建議山上淨水場規模擴充之設計出水能力最大可設定在 10 萬 CMD。
- 二、山上淨水場清水水質主要有總溶解固體物偏高之問題,此外,硬度雖能符合飲用水標準,但已逼近上限值,未來山上淨水場如欲直接供水, 特別是供給南科園區產業用水使用,淨水單元、淨水流程之更新改善應特別注意「總溶解固體物」及「硬度」之處理,水公司南工處初步研提「山上淨水場與南化淨水場清水混合後供水」之工程方案,使清水水質可符合飲用水標準,並可降低「總溶解固體物」及「硬度」。
- 三、山上淨水場更新改善工程考量到工程位址屬為國定古蹟區域,用地取得過程可能影響工程進度,故水公司南工處研提「山上淨水場與南化淨水場清水混合後供水」之工程方案,規劃於原水公司向台南市政府租借之用地範圍內進行山上淨水場更新改善工程,目前租借範圍之地目為特定目的事業用地,故可避免用地取得問題,總工程費約 9.0 億元。
- 五、本報告針對 106 年可行性研究評估報告規劃之「南科、樹谷園區備援供水路線」進行現場踏勘,經重新現勘後,建議之山上淨水場-潭頂淨水場-南科園區之產業用水專用管線路線總長度約 13.5km,最適開發規模可採用 ∮1,200mm(管材初步建議採用 DIP 管),設計輸水能力 10.0萬 CMD,總工程費約 16.0 億元。
- 六、新設玉峰堰產業用水專用管線,配合山上淨水場更新改善工程,在年 SI=1.0之條件下,系統供水潛能可增加1.3萬CMD,且玉峰堰豐水期 水源有效運用可降低南化水庫及曾文-烏山頭水庫供水負擔,進而提升 水庫蓄水率,確保枯水期供水穩定度,降低缺水風險,此外,亦可降 低豐水期高雄地區北送支援台南地區用水量(節省送水動力費)及增加 枯水期南化水庫支援高雄地區用水之調度能力,對於南部地區整體水 源調度彈性及供水能力均有所提升。

- 七、南科園區民國 115 年之需水量約 32.50 萬 CMD,分別由自來水供水系 統供給 24.25 萬 CMD、再生水系統供給 8.25 萬 CMD。自來水供水系 統主要係利用潭頂專管及第二專管供水,然若任一專管遭遇天災(如: 地震)或人為破壞等緊急狀況而無法供水時,南科園區將產生最大約 13 萬 CMD 之供水缺口,而北側輸水幹管對南科園區之備援供水能力有 限,若未能在園區內備援用水告罄前即時恢復正常供水,恐使園區廠 商造成經濟損失,備援管線之建置實有其必要性。
- 八、南科園區再生水係規劃以永康、安平、仁德再生水廠及園區內自建再生水系統分別供給 1.55、3.75、1.00、2.00 萬 CMD 之水量,惟再生水之利用需特別注意其處理後之水質,加諸園區廠商對製程用水水質有一定要求,若發生水質無法滿足供水標準,再生水系統無法供水之狀況,自來水供水系統可提供之備援能力有限,若未能在園區內備援用水告罄前即時恢復正常供水,亦恐使園區廠商造成經濟損失,備援管線之建置實有其必要性。
- 九、本工程完工後,玉峰堰水源可與南化清水混合後直接供給南科園區,最大供水量約 10.0 萬 CMD,且清水水質可符合飲用水標準,南科園區外輸水管路除原潭頂專管、第二專管及北側 ∮1,350mm 輸水幹管分歧管外,可增加玉峰堰產業用水專管作為備援供水管線,強化供水系統備援供水能力,降低緊急狀況產生之經濟損失風險,對於增進南部地區整體投資環境之吸引力,擴大廠商投資意願、促進經濟發展有絕對正面之效益,實有推動之必要性。
- 十、本計畫益本比約 2.62, 具經濟效益, 且本計畫可有效運用玉峰堰豐水期水源, 降低枯水期缺水風險, 提升整體南部地區水源調度彈性及供水能力, 此外, 本專管可與山上、潭頂系統及南科園區原有輸水管線相互備援, 降低輸水系統風險, 提升供水穩定度, 考量南部地區水資源環境整體彈性調度能力、輸水幹管管網備援能力之提升及促進經濟產業發展, 建議推動本計畫。

# 6-2 建議

- 一、產業用水專用管線工程主要係沿省、縣道埋設,原道路可能已埋設輸/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,設計階段應詳細調查之,此外,對於穿越鐵路、高架道路系統及遇堤防、抽水站等重要工程設施,後續需進行詳細之現地調查及結構物調查,必要時與有關單位辦理會勘,確保管線埋設施工時不對鄰近結構物造成影響。
- 二、本計畫財務淨現值為負且自償能力不足,無促進民間參與公共建設之可行性。惟由經濟效益分析結果可見,本計畫可有效運用玉峰堰豐水期水源,降低枯水期缺水風險,提升整體南部地區水源調度彈性及供水能力,並降低南科經濟損失之風險,考量南部地區水資源環境整體彈性調度能力、輸水幹管管網備援能力之提升及促進經濟產業發展,建議應持續推動,然因無財務自償能力,為創造整體社會效益,建議可由中央特別預算支應方式辦理。

附錄一 玉峰堰工業用水專管必要性評估 審查會議意見及回覆

# 附錄一 玉峰堰工業用水專管必要性評估審查會議 意見及回覆

一、時間:107年03月26日上午10時00分整

二、開會地點:本局燕巢辦公區第二會議室

三、主持人: 簡副局長振源

記錄:黃偉義

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告
世皇忠兄 	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	
		章節/圖/表
(一)臺南市政府水利局 余副工程司	]嘉倫	
1.感謝水利署、南水局、水公司及	感謝肯定。	
規劃團隊,規劃推動玉峰堰產業		
專管及山上淨水場改善。		
2.本案尊重專業規劃,原則上無意		
見,但是有些技術可行性上的疑		
問想請教一下:		
(1)報告所提清水水質項目包	(1)依據水公司規劃,如以設備提升方式處	3-1-2 節
括:總硬度、導電度、總溶	理,需建置高級處理設施(用地範圍需	
解固體數,是以南化清水混	擴大),以目前淨水場周邊屬國定古蹟	
<b>合稀釋</b> ,有無可能以設備提	區域而言,用地取得甚為不易,故考量	
升而不是稀釋的方式去處	於原場址以南化清水混合稀釋方式處	
理。	理。	
(2)本案規劃新設5萬CMD,原	(0) /2 lb ls 0 = 2010 02 27 A 24 // la 5 [ T	4-3-2 節
4.5 萬 CMD 定位為備援,並	(2)依據水公司 2018.03.26 會議所提之「玉	
引南化 7.5 萬 CMD 清水,山		
上淨水場實際取水及處理出	峰堰清水與南化清水混合稀釋 <sub>」</sub> 方式修 	
水量,其實係5萬CMD,並	正報告內容。	
未大幅增加玉峰堰取水,「增		
加供水水源」效益其實有		
限,是否足以納為預期效		
益,似乎有待商榷,是否以		
加強調度及備援能力為主。		

		答覆說明
審查意見	意見回覆	納入報告
		章節/圖/表
3.本府文化局目前正在台南水道	目前僅於規劃階段,有關山上淨水場改善工	
文化園區,有進行景觀工程、古	   程之相關原、清水管線配置,後續進入基本	
蹟修護、停車場相關工程,其亦	設計階段,將由設計單位再協調辦理。	
關心未來山上淨水場改善之用	成们"A"大,为国政们一个区市"咖啡"加入20	
地範圍及園區內管線埋設情		
況,是否與其介面有影響,惠請		
協助提供用地管線圖資供本府		
文化局參考。		
(二)台灣自來水股份有限公司工務	處 蕭工程師任修	
1.P3-11 第一期完工,即可供水 5.0	依據水公司 2018.03.26 會議所提之「玉峰堰	3-3 節
萬 CMD 及第二期工程完工山上	│ │清水與南化清水混合稀釋」方式修正報告內	
淨水場最大出水能力可達 10.0	容。	
萬 CMD 之論述與 107.2.1 於六	<b>台</b> 。	
區處所談整建後出水 5 萬噸不		
一致。原先所談山上淨水場目標		
設計 10 萬 CMD,分兩期辦理,		
第一期原廠址改善,出水五萬		
CMD;第二期購地擴建 5 萬		
CMD °		
2.因玉峰堰水質不佳,需經處理加	   佐帳水小司 2019 02 27 会議託担力「工修順	3-3 節
上混合南化場清水後,才能符合	依據水公司 2018.03.26 會議所提之「玉峰堰	4-3-2 節
飲用水水質標準。山上場於豐水	│ │清水與南化清水混合稀釋 」 方式修正報告內 │	
期取用玉峰堰水源最多 5 萬	有小英角化有小成古佛铎   万式修正報百內   	5-2 節
CMD,經淨水處理後,送至 1	· □	5-3-2 節
萬噸清水池與南化場之清水混	容。	
合,混合比例約 1:1.5,可出水		
10 萬 CMD,並非山上場本身最		
大出水能力 10 萬 CMD 及玉峰		
堰供水量可提升至 10 萬 CMD,		
容易遭受外界誤解。建議修正該		
評估報告相關內容(P3-11、		
P4-6 · P4-9 · P4-10 · P4-13 ·		
P5-6 · P5-10) ·		

		答覆說明
審查意見	意見回覆	納入報告
<b>街里忘</b> 无	<b>志九</b> □復	
3.圖 3-1-1、圖 4-3-2、圖 4-3-3、 圖 4-3-4、圖 4-3-5,應增加南化 場清水連接至山上場清水混合 論述,否則容易讓外界誤認為山 上場具有可處理玉峰堰水源 10 萬 CMD 能力。	圖 3-1-1 係就係以「水源有效運用觀點」評估山上淨水場之出水能力,玉峰堰豐水期尚具 10 萬 CMD 之穩定供水能力,如無其他因素考量,山上淨水場設計出水能力宜採 10 萬 CMD 方得使玉峰堰豐水期水源充分有效運用。然考量到用地取得困難之問題,水公司研提「玉峰堰清水與南化清水混合稀釋」方式,山上淨水場出水能力 5 萬 CMD 並與南化清水混合供水,本報告將於「3-1-2 用地取得檢討」中述明。圖 4-3-3、圖 4-3-4係指「現況」系統,圖 4-3-4、圖 4-3-5,將補充南化場清水連接至山上場清水混合機制。	章節/圖/表 4-3-2 節
4.P2-41 據悉台南海淡廠目前僅於 評估階段,因南科園區廠商對於 使用海淡水意願低,供水期程是 否能如期供水仍未定,建議修正 文字敘述。	已修正,詳表 2-2-21。	2-2-5 節
5.P3-13 新建清水混合池應為 10,000M <sup>3</sup> 非1,000M <sup>3</sup> 。	已修正,詳圖 3-3-1。	3-3 節
6.P4-10 枯水期間,經查六區枯水 期玉峰堰取水水權量 12 月~5 月 23760CMD,爰山上場應無占用 潭頂場 4.5 萬 CMD 處理量	23,760CMD 應係之平均值,依據六區提供之 民國 96~105 年實際供水統計資料,玉峰堰 山上淨水場水源取用量在諸多年份(96、 97、99、101、103)之枯水期均有取用超過 4.5 萬 CMD 之情形,顯示玉峰堰枯水期在滿 足下游水權量、生態基流量後,水公司端視 實際需求及規定取水。	
(三)台灣自來水股份有限公司第六	區管理處 葉秘書清華	
1.山上場經南工處改善工程後出水經本專管送水至南科,雖稱工業用水專管,但業與一般供水管線無異,為避免遭要求解編玉峰堰水源水質水量保護區之壓力,建議以產業備援管線或其他適當名稱取代。	目前名稱仍維持「工業用水專用管線」,後續如名稱有所變更,本報告將同步修正。	

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告
2.如經南工處改善工程後,本專管水源包括南化豐德配水池之度水源包括南化豐德配水池度性。  3.本案完成後定位為產業專管,如學性。  3.本案完成後定位為產業專管,如學堪來權原可經由潭頂場處由與人類,原來應用表質用來應,原來應由內別將實直接供應減少,本公司。	感謝指教,報告中有關彈性調度之論述將補充述明專管係以山上、南化場清水混合方式供水。  水公司保證南科 9.93 萬 CMD 之水源,未來可以潭頂專管、玉峰堰工業用水專管聯合供應,玉峰堰增供給南科之水量,潭頂場可減供並轉供民生用水,超過 9.93 萬 CMD 部分再依相關移用農水規定計價,與現況相比並無需增加移用農業用水,且本專管定位主要為「調度及備援」,並非常態供水之用,現階段應不宜以常態供水南科方式視之。	
4.P2-23 表 2-2-5 玉峰堰水權量列 表 (cms) 與 本 處 6~11 月 為 0.392cms(3.4 萬 CMD) 資料不 同請再查明。	已修正,詳表 2-2-5。	2-2-2 節
5.P.2-30 有關山上場水質問題,本公司總管理處已於 107.2.22 會議業決議以南化場清水稀釋處理,併同其他處理設備之改善,由南工處辦理工程規設中,以符環保署之飲用水水質標準,請增列於文中。	遵照辦理,依據水公司 2018.03.26 會議所提之「玉峰堰清水與南化清水混合稀釋」方式修正報告內容。	3-2 節
6.P2-33 二、臺南地區未來供水要求「依據與前述之台南地區現況供水能力 82.4萬 CMD 相較之下,仍有 29.9萬 CMD 之供水缺口。」與 P1-1 民國 115 年缺口 22.4萬 CMD 表達方式無法一致,建議修正為與台南地區供水能力 89.8萬 CMD 相較之下,仍有 22.5萬 CMD 之供水缺口。	因應各章節撰述之內容不同而有不同之比較基準,前者係指民國 120 年之需求與現況供水能力相比之缺口,後者係配合南科民國 115 年終期用水量 32.5 萬 CMD,以民國 115 年之需求與民國 115 年之供水能力相比之缺口。各目標年之供需情勢可參考「圖 2-2-15 台南地區自來水系統用水供需圖」。	

		答覆說明
	* D C ##	
審查意見	意見回覆	納入報告
		章節/圖/表
7.P.4-4, 水量 9.93~13 萬 CMD 規	已修正,詳 4-2 節。	4-2 節
線下限以下不另計費,請修正為		
水公司負擔 2.5 元/M <sup>3</sup> , 南科負		
擔 4.25 元/M³。另與南科之代處		
理費則以本處前一年之平均售		
水單價扣除原水成本單價計算。		
8.P.4-6,有關山上淨水場可以重力	本報告初步基於節省營運階段送水動力費	
送水方式,考量送水路線之南		
175 線有一高程約 33M 之高	│ │場至潭頂場輸水管線在南 175 靠近國道 3 號	
點,且南工處規設以新設清水池		
送水,該清水池地面高程約 23M		
並已規劃加壓送水,故原敘述重		
力送水方式應予修正,並建議將	細之管路水理分析、管壓分析,以評估工法	
動力費用納入經濟分析之年營	之可行性(如:明挖工法擋土支撐可行性, 	
運維護費用中。	如擋土支撐難以施作困難,可進一步評估推	
	進工法之可行性),並綜合考量建造成本、	
	營運成本及後續營運操作之便利性等,針對	
	- │ 重力送水、加壓送水兩方式進行比較評估,	
	│ │選用最經濟、最便於操作之送水方式進行工	
	程設計。	
9.P.5-5 經第二專管(台 19 甲線道		4 2 55
路送水管)最大供給 13.5 萬	│依據水利署提供之參考資料,修正為 14.4 │ <sub></sub>	4-2 節
CMD······建請依據產業五缺簡	萬 CMD。	5-1-1 節
報資料及本公司建議最大流量		
表修正為 14.6 萬 CMD。		
(四)台灣自來水股份有限公司南區	工程處 蔡副處長文魁	
1.回應水利署說明:目前山上淨水	已於 3-1-2 節補充說明。	3-1-2 節
場為 4.5 萬 CMD 之前處理設	<b>○</b>	J-1-4 [5]
備,更新改善工程完成後增加5		
萬 CMD 淨水設備並將原有 4.5		
萬 CMD 轉為備援,合計少於 20		
萬 CMD,無須辦理環境影響評		
估。另計畫用地地目為另計畫用		
地地目為特定目的事業用地,可		

審查意見	意見回覆	答覆說明 納入報告
		章節/圖/表
免辦理地目變更,本公司後續須		
向南市府文化局辦理租借事宜。		
2.回應六區處說明:山上淨水場目	未來水權量需配合提高將補充說明於 3-3	3-3 節
前於玉峰堰登記水權量1月至5	   節。	
月及 12 月均為 2.4 萬 CMD; 6	Mr U	
月至 11 月為 4.4 萬 CMD。未來		
水權量須配合提高,以符合本計		
畫。		
3.回應南市府說明:		
(1)為本計畫之期程、用地及經	(1)已於 3-1、3-3 節補充說明。	(1)3-1
費需求,非採設備提升(高級		3-3 節
處理),而以改善現有設備後		
以混合之方式符合飲用水水		
質標準。		
(2)豐水期山上淨水場經南化場	(2)已於 4-3-2 節補充說明。	(2)4-3-2
清水調混後出水量可達 10.0		節
萬 CMD,藉由調混發揮玉峰		
堰原水最大效益。		
4.回應南水局說明:		
(1)評估報告內 24.25 萬 CMD 由	(1)有關水公司供水南科情形,本報告將依	(1)5-2 節
自來水供應處理設備部分,	據水公司說明修正。	
本公司目前供應南科 13 萬		
CMD(由台水公司自有水源		
調度供應或部分核實移用節		
餘農業用水量)及 6.5 萬		
CMD(已完成曾南烏供水計		
畫淨水場改善計畫)與計畫		
擴建 7 萬 CMD,計 26.5 萬		
CMD 之處理設備供水能力		
足以供應南科。		
(2)本計畫完成後現有 4.5 萬	(2)現有 4.5 萬 CMD 可視玉峰堰水質狀況	(2)4-3-2
CMD 處理設備作為備援之	彈性調度,使玉峰堰川流水更得充分有	節
用,亦可騰出潭頂場 4.5 萬之	效運用。	
處理設備容量。		
(五)台灣自來水股份有限公司南區.	工程處 蔡工程師慶祥	

		答覆說明
<b>学</b> 本立口	· 中口 · · ·	
審查意見	意見回覆	納入報告
		章節/圖/表
1.P2-15 頁曾文淨水場平面配置圖	已修正,詳圖 2-2-2。	2-2-1 節
採用 103 年計畫,已修正擴建		
13 萬 CMD 並分二期辦理(第一		
期 7 萬 CMD、第二期 6 萬		
CMD),該計畫行政院審查中。		
2.P3-1 頁 3-1-1 出水能力檢討以	遵照辦理,將補充說明山上淨水場目前僅作	3-1-1 節
目前山上淨水場 4.5 萬 CMD 之	「前處理」。	
出水能力而言建議出水能力修正為淨水設備,僅作前處理。	3-1-1 乙節係以「水源有效運用觀點」評估	
P3-2 頁(a)原供水系統: 宜說明	山上淨水場之出水能力,玉峰堰豐水期尚具	
現有之操作方式,僅作前處理。	│ │10 萬 CMD 之穩定供水能力,如無其他因素	
P3-2 頁(b)系統改變後:山上淨	   考量,山上淨水場設計出水能力宜採 10 萬	
水場出水能力擴充至10萬CMD	CMD 方得使玉峰堰豐水期水源充分有效運	
修正為 5 萬 CMD, 兩淨水場最	用。然考量到用地取得困難之問題,水公司	
大可提供 29.5 萬 CMD 之水量修		
正為 24.5 萬 CMD,另圖 3-1-1	│研提「玉峰堰清水與南化清水混合稀釋」方 │ 、	
應表示豐水期間之出水能力。	式,山上淨水場出水能力5萬CMD並與南	
	化清水混合供水,本報告將於「3-1-2 用地 取得檢討」中述明。	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	供水系統關係,非單只豐水期,枯水期雖無	
	   法穩定供水,但如遇玉峰堰有充足水源時,	
	仍可供給 10 萬 CMD 之水量。	
3.P3-3 頁表 3-1-1 枯水期情境 8 至	枯水期不具穩定供水能力,但仍有流量大之	2-2-3 節
15 供水量 5.15 至 7.36 萬 CMD,	  時期 , 故有時仍可提供超過 10 萬 CMD 之水	
枯水期無此流量,請檢討。	量,可參閱 2-2-3 節。	
4.原取水塔位於治理線內,建議於	補充說明用地問題於 3-1-2 節。	3-1-2 節
治理線外新設 10 萬 CMD,本計		
畫工程皆位於本公司租借南市		
府文化局(地目為特定目的事業		
用地內)故本計畫無用地之問		
題,如須辦理高級處理,則用地		
範圍內可能不足須檢討用地,目		
前僅有西側旁國定古蹟用地尚		
有空地,如需使用期程恐無法配		

完本在日	<b>卒</b> 日 □ 曹	答覆說明
審查意見	意見回覆	納入報告
人上空儿妻。		章節/圖/表
合本案計畫。 		
5.P3-11 頁二、第二期工程第二期		3-3 節
工程完工後,山上淨水場最大出	<b>运</b> 深频性。	יש כ-כ
水能力可達10.0萬CMD建議修		
正為豐水期山上淨水場經南化		
場清水調混後出水量可達 10.0		
萬 CMD。P3-13 頁圖 3-3-1 山上		
淨水場更新改善工程平面佈置		
圖建議依本處簡報修正。		
6.圖 4-3-4 新設玉峰堰產業用水	—————————————————————————————————————	4-3-2 節
專用管線後水源調度機制(豐水	公司 2018.03.26 會議所提之「玉峰堰清水與	5-2 節
期)示意圖內容山上淨水場更新	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	
改善工程(5~10 萬 CMD)修正	南化清水混合稀釋」方式修正報告內容。	6-1 節
(0~5 萬 CMD), 玉峰堰豐水期供		
水量可提升至(5~10 萬 CMD)修		
正為至少 5 萬 CMD。圖 4-3-5		
內容因枯水期受限水源量及南		
化水庫南水局控管,故本圖建議		
刪除。表 4-3-3 供水能力分析表		
情境 2 山上淨水場出水能力 10		
萬 CMD 該欄項建議刪除。P5-6		
頁後段最大 10 萬 CMD 建議刪		
除,本報告內容亦請配合刪除,		
P6-1 結論與建議請依上述之說		
明配合修正。		
(六)經濟部水利署 水源組 江正工	程司俊生	
1.為強化台南地區供水系統調度	遵照辦理。	
備援能力及穩定供水,本計畫有		
其需求,後續請依前次水資源審		
議會議意見修正,並配合計畫報		
核期程協助作業,以利納入前瞻		
建設二期加速推動。		
2.本計畫對區域水資源的調度備	依據水公司 2018.03.26 會議所提之「玉峰堰	3-2 節
接效益說明應強化說明,包括未	清水與南化清水混合稀釋」方式修正報告之	3-3 節

		<i>h</i> / <sub>2</sub> == => −=
		答覆說明
審查意見	意見回覆	納入報告
		章節/圖/表
來南化清水與山上淨水場混合	區域水源調度能力、供水能力之相關評析。	
供水、產業用水專管未來是否可	│ │山上淨水場更新改善之用地問題將補充水	
輸送原水至潭頂淨水場,俾於豐	   公司 2018.03.26 會議之說明 , 目前水公司規	
水期充份利用川流水並減少水	□ 劃於原場址進行更新改善,並無用地取得問	
庫出水,另文化古蹟是否會影響	題	
山上淨水場改善期程等。	A22	
(七)南水局 陳主任工程司人敬		
1.目前似乎定義在備援系統,惟內	本專管定位主要為「調度及備援」,並非常 	5-3 節
容將送南科,未來可能會是常態	態供水之用,應不宜以常態供水南科方式視	5-4 節
供水,報告論述宜再加強說明。	之。	
2.目前自來水送南科為多少量?	目前自來水送南科係以潭頂專管、第二專管	5-1 節
是在本計畫完成將提升至 24.25	   供給 24.25 萬 CMD 之水量,本專管僅為「調	5-2 節
萬 CMD,還是自來水調度調整	│ │度及備援」之用。	- 2.
後達到 24.25 萬 CMD?		
3.台南現況水源調度情形,平日實	供水能力係指現況水資源設施及自來水供	2-2-5 節
際供水量 89.8 萬 CMD,惟供水	水系統之供水能力,解決供水缺口之法包含:水庫維持庫容措施、提升供水系統調度	
能力為82.4萬CMD,此供水能	能力、新水源開發等,相應之計畫已於:103	
力是指自來水公司的供水設備 能力嗎?是要增加供水設備能	年之「曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部	
能力為: 走安增加供外政佣能 力。	地區供水計畫」、106年之「南部區域水資源	
	經理計畫」提出。	
4.山上淨水場不送入潭頂淨水場,可騰出 4.5 萬 CMD 的容量,	報告相關分析將配合水公司 2018.03.26 會議	5-3 節
亦即惟 4.5 萬噸的水不送入潭	所提之「玉峰堰清水與南化清水混合稀釋」 	
頂,惟效益評估僅說明供水量可	方式修正。	
增加 3.49 萬 CMD,其差異為		
何?		
(八)南水局 林簡任正工程司美香		
1.相關水資源開發計畫中,台南海		2-2-5 節
淡廠因 106.11.7 行政院產業穩		
定供水策略記者會中,未將海淡		
納入,建請該項不列入供水期		
程,文字請酌修。		
2.本案專管路線初步規劃,有一段	106 年規劃路線即有此一考量,惟潭頂淨水	
與現有管線重覆路段,能否儘量	場後方之南 144 確無多餘可埋設之空間,且	
避免之,以降低區域風險因子,	, ,	

		答覆說明
審查意見	意見回覆	納入報告
		章節/圖/表
又簡報說明中路線規劃即避免	經現勘附近已無適合埋設路段, 參考水公司	
路線已有多條管線經過之情	之建議,潭頂場附近管線沿南 138 埋設。	
境,惟圖面並未展現,請詳實補	│ │潭頂場附近管線圖係水公司密級資料 , 礙於	
<b>元之。</b>	   資料保密,本報告僅係必要性評估報告,暫	
	│ │不呈現管線詳細埋設位置 , 後續設計階段可	
	  諮詢水公司六區處後補充之。	
3.依供水能力評析中,因本案專管		4-3-2 節
設置後對整體供水潛能增加 4.9	····································	5-3 節
萬 CMD,為惟效益評估卻不予	方式修正。本專管功能定位為「調度及備	3 3 M
列入,建請依實際區域水源、設	援」,效益評估中主要係以備援效益計算可	
施及操作可行性之調度確實分	量化效益,供水能力之提升考量到可配合系	
析其供水潛能,若供水潛能確有 其效益,於計畫效益評估中應予	統彈性調度,但非常態供水,保守予與折減	
并	微弹性調度,但非常認识が,体的了與近線   後納入財務分析中估算之。	
功之機會。	这种人对场分别中旧异之。	
(九)南水局 資產課		
1.本報告有關用地檢討部份,僅	產業用水專用管線工程均沿既有道路埋	
p.3-8第3-1-2節中有概略提列山	設,初步評估應無用地取得問題,後續如基	
上淨水場附近地籍資料;對於本	本設計定線後需辦理用地事宜將由機關循  序辦理。	
計畫之「產業用水專用管線工	71 71 71	
程」,則未有用地資料及檢討之		
相關列述,請補充。 2.勘選用地範圍應依土地徵收條	、莱 四 站 T田	
2. 砌選用地軋圉應依工地徵收條 例第 3-1 條規定辦理;另本案期	遵照辦理。 	
程緊迫,除建請用地範圍應儘早		
確認提供外,為利日後用地取得		
順利,建請於規劃路線勘選用地		
範圍過程中,應隨時與本課保持		
聯繫,俾能介入瞭解並適時提供		
相關意見。		
3.土地徵收條例第 3-2 條、第 10	遵照辦理。	
條、第 13-1 條及施行細則第 10 條等已明定有關「公聽會」及「公		
益性及必要性評估報告」之辦理		
业上// × 上町 旧 TK 口 」 ~ 所生		

審查意見	意見回覆	答覆說明 納入報告
		章節/圖/表
程序、事項及內容等(可參考水		
利署編印之「水利工程用地取得		
標準作業程序書」辦理),請規		
劃設計時應予重視,務必符合法		
令規定辦理,以免造成後續無法		
報審核准,或衍生日後行政訴訟		
敗訴。		
4.公聽會須於事業計畫報請目的	遵照辦理。	
事業主管機關許可前舉行,至少		
二場,會中須說明事業計畫之公		
益性、必要性、適當性及合法		
性,並作成詳實紀錄;於報請目		
的事業主管機關許可及陳送徵		
收案件計畫時,均須檢附所有公		
聽會及相關會議之會議紀錄及		
相關資料。		
5.評估興辦事業之公益性及必要	遵照辦理。	
性,須按土地徵收條例所列舉之		
社會、經濟、文化及生態、永續		
發展、其他等因素之規定事項逐		
一檢視審核,並作成綜合評估分		
析報告。		
(十)南水局 經管課 郭副工程司啟	<u> </u>	
1.P2-23 有關水權量章節,建議應	引用數據已註明資料來源為:民國 106 年,	2-2-2 節
補充說明生態基流量及水權保	│ │玉峰堰水源運用檢討及工業用水專管細部│	
留量等數據、相關引用數據來源	規劃(可行性研究評估報告),南水局。	
等。	/ ハード・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
2.P3-13 圖 3-3-1 所示「新建清水	已修正。	3-3 節
混合池 1000M3」,文中為		
10000M3,請查明。		
3.P4-3 圖 4-1-1 有關高雄地區暫無	(1)近年支援水量係七區大岡山枯水期支	
北送支援台南能力,惟目前枯水	援六區歸仁水量約 2.0~2.8 萬 CMD,	
期間高雄北送支援最大為 5 萬	大岡山水源為阿公店水庫(不納入本系	
CMD;曾文淨水場為「更新改	統考量),本計畫「暫無北送支援台南	
善中」,查目前已自 106 年 4 月	能力」係指南化水庫與高屏堰聯合運用	
起試供水,另曾文-鳥山頭系統	之北送能力,此部分需待108年「台南	

<b>壶</b> 木辛日	辛日同要	答覆說明 納入報告
審查意見	意見回覆	章節/圖/表
供應嘉義地區應尚有「新港淨水	-高雄水源聯合運用調度輸水工程」完	平成7回/12
場」,建請查明。	工,高屏溪水源使得北送台南 20 萬 CMD。	
	(2)曾文淨水場仍有後續擴充工程進行中。	
	(3)曾文-烏山頭系統供應嘉義地區乃參考	
	106年「台灣南部區域水資源經理基本計畫」之南部區域現況常態水源供需調	
	度示意圖(自來水系統)進行系統化簡	
	建置,然模擬過程支援水量以總量管制	
	方式控制,不影響供水模擬結果。	
4.P4-4 有關南科台 19 甲線道路送	經洽詢南科園區,將於 107 年底完工。	4-2 節
水管工程於 106 年底完工乙		5-1 節
節,請確認是否已如期完工。 5 D4 10 左4 北 唐 羽 忠 京 位 106	N# 077 414 777	<del>/r/r</del>
5.P4-10 南化水庫現況庫容依 106 年淤積測量結果為 9338.1 萬	遵照辦理。	4-3-2 節
噸,請修正。		
6.簡報 P25 南科園區(9.93~13 萬	遵照辦理。	4-2 節
CMD)在下限以上為「不另計價」		
惟本計價區間於 106 年度經水		
利署協商單價為 6.75 元/噸,請		
修正。 7.簡報 P27、28 相關水源供應架構	ᆥᇛᇕᇄᇽᅟᇷᄼᆉᆉᆸᇜᇰᄼᄼᇄᄺᇛᆔᄵᅟᅛᄼ	4 2 2 <del>55</del>
□ · □ · □ · □ · □ · □ · □ · □ · □ · □ ·	遵照辦理,報告中相關系統架構圖將一併修 工	4-3-2 節
水之操作模式納入圖面中表示。	正。	
(十一)結論		
1.履約情形:本小額採購委託服務	敬悉。	
案 107 年 1 月 4 日通知廠商辦		
理,期限為107年3月31日前		
提報報告,黎明公司依期限內提		
	`* IZ ;!.; TE	
2.番鱼(驗收)結果 ·   (1)本報告原則認可。	遵照辦理。	
(2)請參酌各單位意見修正,由		
業務單位依程序辦理後續工		

審查意見	意見回覆	答覆說明納入報告
作。		早即/回/衣
3.其他必要事項:無。	敬悉。	