

積極規畫中的 後堀水庫工程

水利局

由於台南地區近程公共給水亟待增闢水源，台南縣政府於民國69年建議於後堀溪風櫃嘴研究築壩建庫之可能性，經本局初步踏勘後認為有進行調查規畫的價值，乃決定自72年度開始酌列預算針對後堀水庫進行調查，藉以尋求大台南地區公共給水的水源。

嗣後，台灣省自來水公司及本局研議將旗山溪越域引水計畫併同考慮，本局為整體規畫着想遂與自來水公司合作於72年度開始共同籌措經費，分二年完成後堀水庫及旗山溪越域引水之規畫比較工作，提出報告，以供工程實施的依據。

計畫目標

後堀水庫計畫或旗山溪越域引水計畫（越域引入曾文水庫或後堀水庫），原先主要目標均為解決大台南

地區——即北起新營，南迄台南等29鄉鎮市。現屬烏山頭自來水系統供水區，自民國75年起，即將面臨之水源短缺問題。但後堀水庫本身的集水量加山旗山溪越引水量的運用，其可能供水潛能頗大，因此也有供應高雄地區的可能。

旗山溪越域引水與高屏溪水系的水源開發使用及同流域內其他個案開發方案的實施時程有關。因此本計畫將旗山溪越域引水與後堀水庫計畫併同研究，其主要目的是期望該兩項計畫能在同一基礎上衡量評估其優劣，分析研究提出各案的可能功能，並完成工程規畫，做為選擇採行的依據。

計畫區域供需分析

計畫區域內自來水（包括公共用水、飲用水、工業用水、船舶用水等）各目標年需水量及需增加水量經自來水公司推估結果如下表（表1）：

表1 高雄及大台南區自來水未來需增水量表（以平均日計算）

單位：百萬立方公尺／年

區 別	項 目 用 水 量	現有供水能力	需 水 量			需 增 加 水 量		
			民國 90年	民國100年	民國110年	民國 90年	民國100年	民國110年
高 雄 區	一般用水	244.17	387.69	446.46	491.71	143.52	202.29	267.54
	工業用水	208.88	251.98	273.92	302.33	43.10	65.04	93.45
	小 計	453.05	639.67	720.38	794.04	186.62	267.33	340.99
大台南地區	一般用水	103.37	175.01	210.76	234.13	71.64	107.39	130.76
	工業用水	3.59	31.04	33.57	38.71	27.45	29.98	35.12
	小 計	106.96	206.05	244.33	272.84	99.09	137.37	165.88
合 計	一般用水	347.54	562.70	657.22	725.84	215.16	309.68	378.30
	工業用水	212.47	283.02	307.49	341.04	70.55	95.02	128.57
	小 計	560.01	845.72	964.71	1,066.88	285.71	404.70	506.87

註：1.一般用水欄包括一般生活用水，特種用水及船舶用水。

2.工業用水為工業區用水量，零散工廠用水併一般用水估計，自行取水量保留現況水量，不予增加。

3.高雄區現有供水能力包括75年以前可能開發水源①鳳山水庫調節35萬CMD②曹公圳轉移水量37.5萬CMD③里港深井8萬CMD，計80.5萬CMD。（其中曹公圳實際取得水量每日僅約10萬噸）。

工程內容

本計畫分為水源工程、自來水輸配工程、攔沙壩工程、道路遷移及附屬工程等。除自來水輸配工程，包括淨水廠及輸水管路等，由自來水公司另案配合規畫外。本計畫各工程內容列舉如下：

一・水源工程

1.主壩工程：

項 目	土壩方案	混凝土壩方案
型式	分區式土壩	重力式
壩體體積	5,350,000公尺 ³	638,000公尺 ³
蓄水率	29.35	246.08
壩頂標高	187公尺	185公尺
壩長	85公尺	83公尺
壩軸長	553公尺	532公尺
壩頂寬度	10公尺	10公尺

2.溢洪道工程

溢洪道型式	側槽式自由溢流	閘門控制式
設計洪水量	3712 C.M.S (最大可能)	2821 C.M.S (一千年)
溢洪道閘門	無	4座
溢洪道溢流段長 (包括橋墩)	190公尺	46公尺
溢洪道長度 (水平)	557公尺	138公尺

3.出水工程

型式	扶壁式分段取水	直立塔式分段取水
閘閥	蝴蝶閥 6座	
最低取水標高	131公尺	130公尺

4.越域引水工程 民族堰

堰型	重力式混凝土壩
堰軸長	87公尺
自由溢流段長	73公尺
堰頂標高	415公尺
設計洪水量	2100 C.M.S (一百年)
洪水時最高水位	423公尺
尾水位標高	414公尺
隧道輸水容量	30 C.M.S
隧道斷面型式	標準馬蹄型
隧道總長	2.0公里
導水路明渠段長	30公尺

沉沙地尺寸	85公尺×20公尺×8公尺
池內流速	0.44m/sec
沉沙最小粒徑	0.4mm
排砂閘門	2門
控制閘門	5門
調節閘門	2門

二・攔沙壩及排砂隧道工程

壩型	混凝土重力壩
壩長	200公尺
溢流段長	60公尺
壩高	28公尺
排砂道隧道段長	1,134公尺
排砂道明渠段長	268公尺
排砂道設計流量	1,100 C.M.S (一百年)
隧道斷面型式	圓型

三・道路遷移工程

南橫公路遷移	2,480公尺
關山產業道路遷移	10,976公尺
林業產業道路	6,956公尺

工程費概算

分土壩及混凝土壩兩方案總工程費包括建造費（直接工程費和間接工程費）、工程管理費、工程保險費、預備費、用地費及物價波動準備金六項；工程建造費的估算是以民國73年5月的市價為開工第一年的工程費，以後各年的工程費則按每年8%的物價波動指數累進調整。

一・後堀水庫土壩方案 工程費估算

工程項目、主壩工程、溢洪道工程、取水道工程、攔砂壩工程、道路遷移工程、民族越域引水工程、雜項工程、安全設施費（直接工程費×1%）、工程管理費（4%）、工程保險費（2.7%）、預備費（

15%)、用地費及地上改良物補償、物價波動準備金、水土保持費用等總經費8,650百萬元。

二・後堀水庫混凝土壩方案 工程費估算

工程項目、主壩工程、攔砂壩工程、道路遷移工程、民族越域引水工程、雜項工程、安全設施費（直接工程費 $\times 2\%$ ）、工程管理費、工程保險費、預備費、用地費、物價波動準備金、總工程費、水土保持費用、總經費7,480百萬元。

投資評估

本計畫開發價值之評，依工程投資分析原水的成本，並以下列數據作為優先次序研判之參考。

一・單位蓄水造價

為總工程費與有效容量之比，顯示壩址地形優劣。

二・單位供水造價

為總工程費與年供水量之比，顯示壩址地形，及水文條件之優劣。

三・單位原水成本

為年計成本與年供水量之比，隱含該計畫的地形、地理、地質、水文等條件的優劣，並依6%及10%二種不同年利率分別分析如表2：

表2 評估參考數據表

評估項目	方案別		混凝土壩方案	
	上壩	方案	6%	年率10%
單位蓄水造價 元/ m^3	55.44	55.44	47.48	47.48
單位供水造價 元/ m^3	27.91	27.91	23.90	23.90
單位原水成本 元/ m^3	2.75	4.41	2.60	3.71

由表中可知所用年利率之不同，單位原水成本之



水庫洩洪

結果相差頗大，而混凝土壩方案又比土壩方案便宜許多。年利率6%時單位原水成本2.60元/m³，10%時為3.71元/m³，比起目前規畫中之水庫，其原水成本均低，可見後堀水庫極具可行性，值得研究優先推動促其完成，以擔負台南及高雄地區主要水源之重責。

表3 中南部規畫中水庫單位原水比較表

規 畫 中 水 庫	原水成本 (元/m ³)
1.湖山水庫	6.27
2.建民水庫	3.03
3.國姓水庫	4.03
4.鯉魚潭水庫	2.49
5.清水水庫	8.10
6.集集共同引水	0.80
7.瑪家水庫	6.60
8.美濃水庫	5.10
6.後堀水庫	2.60

備註：規畫中水庫資料因尚未定案僅採用目前之規畫成果估算。

1.奉行政院核定之南部區域計畫後堀水庫計畫（包括旗山溪越域引水計畫）是滿足台南縣市及高雄縣市民國80年後的公共給水水源計畫，經過兩年的調查規畫及水資源的調配研究，其可行性可以認定。

2.後堀水庫及曾文水庫旗山溪越引水二方案中經分析結果，依長期水資源需求及經濟立場評估，以開發後堀水庫並從旗山溪越域引入豐水季水量為宜。

3.後堀水庫各開發方案中，經分析結果擬採用最大淨效益之方案，即壩頂標高185公尺及旗山溪民族攔河堰越域引水容量30C.M.S.方案，其蓄水容量1.57億立方公尺，年可供水量達2.92億立方公尺（即日供水量80萬立方公尺），除可滿足大台南地區民國110年之需求（需增供水量每日42萬立方公尺）外，更可將供水區域擴充至整個南部地區（即台南區及高雄區）統籌調配使用，可滿足整個南部地區民國90年的需求。

4.本計畫與水資會規畫中的瑪家、美濃兩座大型多目標水庫在需水時程上比較可視為南部區域水資源開發的先期計畫。因其壩高較低，於工程投資及工程技術諸條件均較大型水庫為易，建議優先推動。

5.本計畫估計所需投資金，土壩方案為86.5億元，混凝土壩方案為74.8億元。其原水成本與規畫中各水庫相較均較低。為配合需水的急迫性，應於74及75年度進行定案規畫及籌建，已建議列入政府重大經建計畫積極辦理。

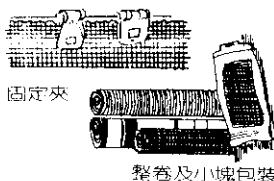
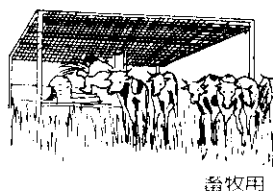
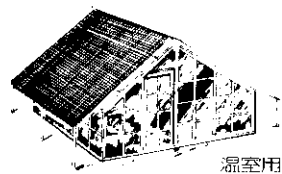
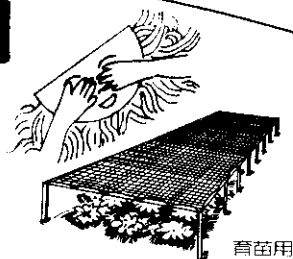
6.配合本計畫所需的下游計畫由自來水公司積極辦理。

給農作物清涼舒適的環境，請認明選用

三冠牌遮光網

響應政府推展精緻農業，促進農林漁牧邁向現代化，提高農產品品質與價值，增加農友收益，確保國民健康。

- 從原料至成品一貫作業，品質保證。寬度最寬可達7.4米（合24.4尺）不需縫製。
- 搭設容易，經久耐用；規格多，有整卷及小塊包裝，任君選擇。
- 質輕強韌，耐日光、風、雨、霜、雪之侵蝕，亦不受蟲、肥料、農藥之感染。
- 網目不易游離，遮光率最平均，自35%~95%皆有。顏色有黑色、綠色、銀色。
- 主要產品包括：農園藝用遮光網、清潔蔬菜用網、韭菜軟化（白韭菜）專用網、菊花網、花網、防風網、防蟲網、溫室用固定帶、鑲苗網、紗網網、網邊補強帶、爬藤植物攀附繩、PE漁網線、各種農工業用軟、及硬性繩索、工業用過濾網、涼椅布嬰兒車用布、運動跳床用布。



煥坤企業股份有限公司

彰化縣福興鄉西勢村員鹿路2段155號
(福興國中斜對面)

電話：(047) 772178, 773878, 774778.