

台南山上淨水場供水系統改善工程計畫

成本效益分析

(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。本計畫規劃由特別預算及110年9月後另循預算程序支應，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：

1. 財務分析年限

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

2. 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2%計算。

(二)財務分析

1. 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(分年投入成本如表6-1)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，以及每年換新準備金約為1,600萬元。

2. 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。

3. 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0.90億元，現金流出現值約為41.17億元，財務淨現值約為-40.28億元，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-172%，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約為2.17%，財務效益及成本評估詳表6-4，各項財務指標如表6-5，現金流量表詳表6-6。

表 6-4、財務效益及成本評估結果

類別	項目	現值(億元)
財務 效益	維持供水收益	0.90
	合計	0.90
財務 成本	初期投資	23.53
	出水成本+重置成本	17.64
	合計	41.17
財務淨現值		-40.28

(三)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，提升整體南部區域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前瞻特別預算及110年9月後另循預算程序辦理。

表 6-5、本計畫經濟及財務指標

經濟 淨現值	經濟 益本比	財務 淨現值	自償率 (SLR) <small>(依公共建設計畫經濟效益評估 及財務計畫作業手冊定義計算)</small>	自償能力 <small>(依促進民間參與公共建設 法施行細則定義公式計算)</small>
11.57億元	1.26	-40.28億元	-172%	2.17%

表 6-6、本計畫財務現金流量分析表

單位：萬元

年	期別	現值 因子 (折現率 3%)	原值				現值			
			現金流出(1)		現金 流入 (4)	現金 淨流入 (5)	現金流出(6)		現金 流入 (9)	現金 淨流入 (10)
			投資金額 (2)	年支出 (3)			投資金額 (7)	年支出 (8)		
108	0	1.0000	2,500	0	0	-2,500	2,500	0	0	-2,500
109	1	0.9804	20,000	0	0	-20,000	19,608	0	0	-19,608
110	2	0.9612	40,000	0	0	-40,000	38,447	0	0	-38,447
111	3	0.9423	80,000	0	0	-80,000	75,386	0	0	-75,386
112	4	0.9238	107,500	0	0	-107,500	99,313	0	0	-99,313
113	5	0.9057	0	6,150	311	-5,839	0	5,570	282	-5,289
114	6	0.8880	0	6,150	311	-5,839	0	5,461	276	-5,185
115	7	0.8706	0	6,150	311	-5,839	0	5,354	271	-5,083
116	8	0.8535	0	6,150	311	-5,839	0	5,249	265	-4,984
117	9	0.8368	0	6,150	311	-5,839	0	5,146	260	-4,886
118	10	0.8203	0	6,150	311	-5,839	0	5,045	255	-4,790
119	11	0.8043	0	6,150	311	-5,839	0	4,946	250	-4,696
120	12	0.7885	0	6,150	311	-5,839	0	4,849	245	-4,604
121	13	0.7730	0	6,150	311	-5,839	0	4,754	240	-4,514
122	14	0.7579	0	6,150	311	-5,839	0	4,661	236	-4,425
123	15	0.7430	0	6,150	311	-5,839	0	4,570	231	-4,338
124	16	0.7284	0	6,150	311	-5,839	0	4,480	227	-4,253
125	17	0.7142	0	6,150	311	-5,839	0	4,392	222	-4,170
126	18	0.7002	0	6,150	311	-5,839	0	4,306	218	-4,088
127	19	0.6864	0	6,150	311	-5,839	0	4,222	213	-4,008
128	20	0.6730	0	6,150	311	-5,839	0	4,139	209	-3,929
129	21	0.6598	0	6,150	311	-5,839	0	4,058	205	-3,852
130	22	0.6468	0	6,150	311	-5,839	0	3,978	201	-3,777
131	23	0.6342	0	6,150	311	-5,839	0	3,900	197	-3,703
132	24	0.6217	0	6,150	311	-5,839	0	3,824	193	-3,630
133	25	0.6095	0	6,150	311	-5,839	0	3,749	190	-3,559
134	26	0.5976	0	6,150	311	-5,839	0	3,675	186	-3,489
135	27	0.5859	0	6,150	311	-5,839	0	3,603	182	-3,421
136	28	0.5744	0	6,150	311	-5,839	0	3,532	179	-3,354
137	29	0.5631	0	6,150	311	-5,839	0	3,463	175	-3,288
138	30	0.5521	0	6,150	311	-5,839	0	3,395	172	-3,224
139	31	0.5412	0	6,150	311	-5,839	0	3,329	168	-3,160
140	32	0.5306	0	6,150	311	-5,839	0	3,263	165	-3,098

141	33	0.5202	0	6,150	311	-5,839	0	3,199	162	-3,038
142	34	0.5100	0	6,150	311	-5,839	0	3,137	159	-2,978
143	35	0.5000	0	6,150	311	-5,839	0	3,075	156	-2,920
144	36	0.4902	0	6,150	311	-5,839	0	3,015	152	-2,862
145	37	0.4806	0	6,150	311	-5,839	0	2,956	149	-2,806
146	38	0.4712	0	6,150	311	-5,839	0	2,898	147	-2,751
147	39	0.4619	0	6,150	311	-5,839	0	2,841	144	-2,697
148	40	0.4529	0	6,150	311	-5,839	0	2,785	141	-2,644
149	41	0.4440	0	6,150	311	-5,839	0	2,731	138	-2,593
150	42	0.4353	0	6,150	311	-5,839	0	2,677	135	-2,542
151	43	0.4268	0	6,150	311	-5,839	0	2,625	133	-2,492
152	44	0.4184	0	6,150	311	-5,839	0	2,573	130	-2,443
153	45	0.4102	0	6,150	311	-5,839	0	2,523	128	-2,395
154	46	0.4022	0	6,150	311	-5,839	0	2,473	125	-2,348
155	47	0.3943	0	6,150	311	-5,839	0	2,425	123	-2,302
156	48	0.3865	0	6,150	311	-5,839	0	2,377	120	-2,257
157	49	0.3790	0	6,150	311	-5,839	0	2,331	118	-2,213
158	50	0.3715	0	6,150	311	-5,839	0	2,285	116	-2,169
159	51	0.3642	0	6,150	311	-5,839	0	2,240	113	-2,127
160	52	0.3571	0	6,150	311	-5,839	0	2,196	111	-2,085
161	53	0.3501	0	6,150	311	-5,839	0	2,153	109	-2,044
合計			250,000	301,350	15,239	-536,111	235,254	176,427	8,922	-402,759

現金流出總淨值 411,681 萬元(=235,254+176,427)、現金流入總淨值 8,922 萬元，淨現值-402,759 萬元