

無自來水地區供水改善計畫第四期

成本效益分析

本計畫分 4 年推動完成後，主要可由自來水管網延伸，將供水受益戶納入自來水系統，自來水增供水量之售水收入，成為計畫直接收益，故分析說明先以年成本效益評估經濟面，再以總成本效益評估財務面，最後分析環境面。

一、經濟面

(一)成本估列

本計畫工程施工期不長，故施工期間利息不計情況下，分年建造成本與總工程費相同，而自來水延管工程、簡易自來水工程及系統營運、自來水用戶設備外線等建造費用依前述分配經費比例原則推估。成本估列詳表 7-1，如下說明：

1、年設施固定成本

本計畫年計設施成本為年固定設施成本及年運轉維護費之和，年設施固定成本為工程設施之造價所衍生的利息、償債基金、保險費及稅捐等。

(1)利息：投資之利息負擔，採目前郵政儲金軍公教貸款利率 1.64% 估算。

(2)償債基金：投資之清償年金，每年提存等值之金額，以年利率複利專戶生息計算至經濟分析年限(本計畫採用延性鑄鐵管(DIP 管)，經濟分析年限採 40 年，計算複利約 1.789%)屆滿時，所積存之本息足以清償計畫之建造成本。

(3)保險費及稅捐：本計畫以總工程費之 0.12% 為稅捐，以總工程費之 0.5% 為保險費，合計以 0.62% 來估算。

2、年運轉維護費

本項指工程運轉維護期間需支付費用。

- (1)自來水延管工程：以台水公司 100 公厘(含)以下之配水管線估計，並依該公司所提偏鄉區域，以總工程費之 1%估算運轉維護費，來維持經濟分析年限內供水設施功能。另高地區因設有加壓站，所產生之動力費估計每年約 1,700 萬元。
- (2)簡易自來水工程及系統營運：包含簡單或為系統持續營運必須立即改善之設施、設備更新(汰換)等維護費用，以維持運轉功能。依前期計畫營運管理經費補助原則，以每處 5 萬元，每年約辦理 45 處估列。
- (3)自來水用戶設備外線：因納入自來水事業運轉維護，以補助 25 公厘(含)以下之進水管線，再按自來水延管工程配水管徑比例折減估算本項運轉維護費為 0.25%。

3、年供水量

依內政部概要之戶政資料，108 年底全國戶數 8,833 千戶，全國人口數為 23,603 千人，平均每戶人口 2.67 人。以每人每日用水量為 0.25 立方公尺估算，本計畫年供水量以計畫供水受益戶×接水率×365 天×平均每戶人口×每人用水量估算。

4、單位原供水成本

- (1)自來水延管工程：本計畫辦理地區主要為偏遠地區及原住民族地區，依台水公司所提供 108 年度偏遠地區 23.574 元/立方公尺、原住民族地區 26.097 元/立方公尺等供水成本，並依該公司偏遠地區售水量 6,676,406 立方公尺與原住民族地區售水量 21,467,921 立方公尺所占比例(偏遠地區占 23.722%、原住民族地區占 76.278%)加權計算之。
- (2)簡易自來水工程及系統營運：包含資料調查更新作業、現地調查、水質檢測等，依前期計畫營運管理經費補助原則，分別以每處 10 萬元、1.2 萬元、7.5 萬元估列，每年約辦理 45 處，再以年供水量換算之。

(3)自來水用戶設備外線：因納入自來水事業運轉維護，供水成本同自來水延管工程。

5、年計營運成本

年計營運成本為單位原供水成本×年供水量，已考慮銷售、業務、管理、財務及其他營業費用。

6、年計成本

年計成本為年計設施成本+年計營運成本。

7、單位總供水成本

單位總供水成本為年計成本/年供水量。

(二)效益估列

效益估列亦詳表 7-1，如下說明：

1、直接效益

因本計畫之供水標的為民生用水，未來主要歲入為售水價格估算售水直接收益，依台水公司所提一般民生用水在偏鄉或高地區部分，因人口稀少且多自有水源用水習慣，以大多落在現行費率之第一段 7.35 元/立方公尺計算基準。直接效益為年供水量×售水價格。

2、間接效益

本計畫主要藉供水改善達到以替代民眾原自取水源(地下水或山澗水等)飲水之方式，以改善民眾用水品質和方便性，提高民眾生活水準，其社會公益、民生基本需求的滿足、公平正義的維護等效益，尚難以量化，爰間接效益為質化效益。

(三)經濟效益評估

1、益本比：年效益現值與年支出現值之比值作為益本比。

2、淨現值：年效益現值扣除年支出現值之差額，亦即淨效益的現值。

3、內部報酬率：係使計畫之淨現金流量等於零的折現率。

本計畫益本比 0.07，淨現值-189.54 億元，內部報酬率-9.91%，經濟效益評估如表 7-2。

表 7-1 本計畫成本效益估列表

項目						備註
	111	112	113	114	合計	
一. 成本						
(一) 建造成本(萬元)	150,000	150,000	150,000	127,600	577,600	
1. 自來水延管工程	127,500	127,500	127,500	108,460	490,960	依分配經費比例原則推估
2. 簡易自來水工程及系統營運	15,000	15,000	15,000	12,760	57,760	
3. 自來水用戶設備外線	7,500	7,500	7,500	6,380	28,880	
(三) 年計設施成本(萬元)	9,873	9,873	9,873	8,686	38,305	年設施固定成本+年運轉維護費
1. 年設施固定成本(萬元)	6,073	6,073	6,073	5,166	23,385	
(1) 利息	2,460	2,460	2,460	2,093	9,473	採目前郵政儲金軍公教貸款利率估算
(2) 償債基金	2,683	2,683	2,683	2,282	10,331	以年利率複利專戶生息計算
(3) 保險與稅捐	930	930	930	791	3,581	
2. 年運轉維護費(萬元)	3,800	3,800	3,800	3,520	14,920	
(1) 自來水延管工程	3,200	3,200	3,200	2,976	12,576	含動力費
(2) 簡易自來水工程及系統營運	225	225	225	225	900	含簡單或為系統持續營運必須立即改善之設施、設備更新
(3) 自來水用戶設備外線	375	375	375	319	1,444	按自來水延管工程配水管徑比例折減估算
(四) 供水受益戶(萬戶)	0.9	0.9	0.9	0.8	3.5	
1. 自來水延管工程	0.4	0.4	0.4	0.3	1.6	
2. 簡易自來水工程及系統營運	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	
3. 自來水用戶設備外線	0.4	0.4	0.4	0.4	1.6	
(五) 年供水量(萬噸)	153.15	153.15	153.15	138.65	598.10	
1. 自來水延管工程	71.63	71.63	71.63	57.13	272.02	供水受益戶×接水率×365天×平均每戶人口×每人用水量
2. 簡易自來水工程及系統營運	11.77	11.77	11.77	11.77	47.08	
3. 自來水用戶設備外線	69.75	69.75	69.75	69.75	279.00	
(六) 單位原供水成本(元)						
1. 自來水延管工程	25.50	25.50	25.50	25.50	25.50	依台水公司所提偏遠地區與原住民族地區供水成本，按其售水量所占比例加權計算
2. 簡易自來水工程及系統營運	71.50	71.50	71.50	71.50	71.50	含資料調查更新作業、現地調查、水質檢測
3. 自來水用戶設備外線	25.50	25.50	25.50	25.50	25.50	同自來水延管工程
(七) 年計營運成本(萬元)	4,447	4,447	4,447	4,078	17,419	
1. 自來水延管工程	1,826	1,826	1,826	1,457	6,935	單位原供水成本×年供水量
2. 簡易自來水工程及系統營運	842	842	842	842	3,368	
3. 自來水用戶設備外線	1,779	1,779	1,779	1,779	7,116	
(八) 年計成本(萬元)	14,320	14,320	14,320	12,764	55,724	年設施成本+年計營運成本
(九) 單位總供水成本(元)	93.50	93.50	93.50	92.06	93.17	年計成本/年供水量
二. 效益						
(一) 直接效益(萬元)	1,126	1,126	1,126	1,019	4,397	年供水量×水價
(二) 間接效益(萬元)	-	-	-	-	-	無
(三) 年計效益(萬元)	1,126	1,126	1,126	1,019	4,397	直接效益+間接效益

資料來源：本計畫整理。

表 7-2 經濟效益評估表

(單位:億元)

評估年別	年計效益					折現因子	原值			淨效益 (2)-(3)	現值			淨效益現值 (7)-(5)-(6)	現金流量 (7)-(4)
	完工1年	完工2年	完工3年	完工4年	合計		投資金額(1)	年效益(2)	年成本(3)		投資金額(4)	年效益(5)	年成本(6)		
0					0.00	1.00000	15.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	-15.00
1	0.11				0.11	1.01500	15.00	0.11	1.45	-1.33	14.78	0.11	1.42	-1.31	-16.09
2	0.11	0.11			0.23	1.03023	15.00	0.23	2.92	-2.70	14.56	0.22	2.84	-2.62	-17.18
3	0.11	0.11	0.11		0.34	1.04568	12.76	0.34	4.43	-4.09	12.20	0.32	4.23	-3.91	-16.11
4	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.06137		0.44	5.74	-5.30		0.41	5.41	-4.99	-4.99
5	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.07729		0.44	5.80	-5.36		0.41	5.38	-4.97	-4.97
6	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.09345		0.44	5.86	-5.42		0.40	5.36	-4.95	-4.95
7	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.10985		0.44	5.92	-5.48		0.40	5.33	-4.93	-4.93
8	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.12650		0.44	5.97	-5.53		0.39	5.30	-4.91	-4.91
9	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.14340		0.44	6.03	-5.59		0.38	5.28	-4.89	-4.89
10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.16055		0.44	6.09	-5.65		0.38	5.25	-4.87	-4.87
11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.17796		0.44	6.16	-5.72		0.37	5.23	-4.85	-4.85
12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.19563		0.44	6.22	-5.78		0.37	5.20	-4.83	-4.83
13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.21356		0.44	6.28	-5.84		0.36	5.17	-4.81	-4.81
14	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.23176		0.44	6.34	-5.90		0.36	5.15	-4.79	-4.79
15	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.25024		0.44	6.41	-5.97		0.35	5.12	-4.77	-4.77
16	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.26899		0.44	6.47	-6.03		0.35	5.10	-4.75	-4.75
17	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.28802		0.44	6.53	-6.09		0.34	5.07	-4.73	-4.73
18	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.30734		0.44	6.60	-6.16		0.34	5.05	-4.71	-4.71
19	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.32695		0.44	6.67	-6.23		0.33	5.02	-4.69	-4.69
20	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.34685		0.44	6.73	-6.29		0.33	5.00	-4.67	-4.67
21	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.36705		0.44	6.80	-6.36		0.32	4.97	-4.65	-4.65
22	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.38756		0.44	6.87	-6.43		0.32	4.95	-4.63	-4.63
23	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.40837		0.44	6.94	-6.50		0.31	4.92	-4.61	-4.61
24	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.42950		0.44	7.01	-6.57		0.31	4.90	-4.59	-4.59
25	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.45094		0.44	7.08	-6.64		0.30	4.88	-4.57	-4.57
26	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.47270		0.44	7.15	-6.71		0.30	4.85	-4.55	-4.55
27	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.49479		0.44	7.22	-6.78		0.29	4.83	-4.53	-4.53
28	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.51721		0.44	7.29	-6.85		0.29	4.80	-4.51	-4.51
29	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.53997		0.44	7.36	-6.92		0.29	4.78	-4.50	-4.50
30	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.56307		0.44	7.44	-7.00		0.28	4.76	-4.48	-4.48
31	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.58652		0.44	7.51	-7.07		0.28	4.73	-4.46	-4.46
32	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.61032		0.44	7.59	-7.15		0.27	4.71	-4.44	-4.44
33	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.63447		0.44	7.66	-7.22		0.27	4.69	-4.42	-4.42
34	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.65899		0.44	7.74	-7.30		0.27	4.66	-4.40	-4.40
35	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.68387		0.44	7.82	-7.38		0.26	4.64	-4.38	-4.38
36	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.70913		0.44	7.89	-7.45		0.26	4.62	-4.36	-4.36
37	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.73477		0.44	7.97	-7.53		0.25	4.60	-4.34	-4.34
38	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.76079		0.44	8.05	-7.61		0.25	4.57	-4.32	-4.32
39	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.78720		0.44	8.13	-7.69		0.25	4.55	-4.30	-4.30
40	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.81401		0.44	8.21	-7.77		0.24	4.53	-4.29	-4.29
41	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.84122		0.44	8.30	-7.86		0.24	4.51	-4.27	-4.27
42	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.86884		0.44	8.38	-7.95		0.24	4.49	-4.25	-4.25
43		0.11	0.11	0.10	0.33	1.89687		0.33	4.11	-3.79		0.17	2.17	-2.00	-2.00
44			0.11	0.10	0.21	1.92532		0.21	1.96	-1.74		0.11	1.02	-0.91	-0.91
45				0.10	0.10	1.95420		0.10	0.00	0.10		0.05	0.00	0.05	0.05
總計							57.76	18.47	284.92	-266.45	56.54	13.34	202.89	-189.56	-246.10

可量化成本= 259.44 億元

建造成本= 56.54 億元

營運成本= 202.89 億元

可量化效益= 13.34 億元

直接效益= 13.34 億元

間接效益= 0.00 億元

經濟淨現值= -189.56 億元

淨現金流量= -246.10 億元

經濟內部報酬率(%)= -9.91

益本比= 0.07

資料來源：本計畫整理。

二、財務面

(一)財務指標

本計畫營運期間僅考慮售水價格收入作為現金流入，不考慮營運期間之間接效益。

- 1、淨現值：為一計畫案之各年現金流入扣除現金流出的差額之現值，亦即淨現金流入的現值。
- 2、內部報酬率：係使計畫之淨現金流量等於零的折現率。
- 3、自償率：為營運評估期間之淨現金流入現值總和除以興建期間工程建設經費現金流出現值總和

(二)財務效益評估

本計畫淨現值 0.28 億元，自償率 0.5%，內部報酬率-5.6%，財務效益分析表如表 7-3。

綜上，本計畫公共建設財務策略規劃檢核表如表 7-4，「經濟效益評估」審查意見簡表如表 7-5、「財務計畫」審查意見簡表如表 7-6。本計畫經濟益本比小於 1，財務內部報酬率為負，爰無法以實質收益呈現，非為財務有效的方案。本計畫主要為改善民眾用水品質，其質化效益為滿足民眾基本民生用水需求，改善民眾用水方便性，均衡地方發展。本計畫遵循行政院核定「前瞻基礎建設計畫」持續辦理，其對改善民眾飲用水品質具直接效益，故推動具必要性及急迫性，爰建請同意本計畫所需工程相關經費來源，由政府逐年編列中央公務預算及台水公司事業預算分擔。

表 7-3 財務效益分析表

(單位:億元)

評估年別	年計收入					折現因子	原值			淨效益 (2)-(3)	現值			淨效益現值 (7)=(5)-(6)	現金流量 (7)-(4)
	完工1年	完工2年	完工3年	完工4年	合計		投資金額(1)	年收入(2)	年支出(3)		投資金額(4)	年收入(5)	年支出(6)		
0					0.00	1.00000	15.00	0.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	-15.00
1	0.11				0.11	1.01500	15.00	0.11	0.09	0.02	14.78	0.11	0.09	0.02	-14.76
2	0.11	0.11			0.23	1.03023	15.00	0.23	0.19	0.04	14.56	0.22	0.18	0.03	-14.53
3	0.11	0.11	0.11		0.34	1.04568	12.76	0.34	0.29	0.05	12.20	0.32	0.27	0.05	-12.15
4	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.06137		0.44	0.37	0.07		0.41	0.35	0.07	0.07
5	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.07729		0.44	0.37	0.07		0.41	0.35	0.06	0.06
6	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.09345		0.44	0.38	0.06		0.40	0.34	0.06	0.06
7	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.10985		0.44	0.38	0.06		0.40	0.34	0.05	0.05
8	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.12650		0.44	0.38	0.06		0.39	0.34	0.05	0.05
9	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.14340		0.44	0.39	0.05		0.38	0.34	0.05	0.05
10	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.16055		0.44	0.39	0.05		0.38	0.34	0.04	0.04
11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.17796		0.44	0.40	0.04		0.37	0.34	0.04	0.04
12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.19563		0.44	0.40	0.04		0.37	0.33	0.03	0.03
13	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.21356		0.44	0.40	0.04		0.36	0.33	0.03	0.03
14	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.23176		0.44	0.41	0.03		0.36	0.33	0.03	0.03
15	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.25024		0.44	0.41	0.03		0.35	0.33	0.02	0.02
16	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.26899		0.44	0.42	0.02		0.35	0.33	0.02	0.02
17	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.28802		0.44	0.42	0.02		0.34	0.33	0.02	0.02
18	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.30734		0.44	0.42	0.02		0.34	0.32	0.01	0.01
19	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.32695		0.44	0.43	0.01		0.33	0.32	0.01	0.01
20	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.34685		0.44	0.43	0.01		0.33	0.32	0.01	0.01
21	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.36705		0.44	0.44	0.00		0.32	0.32	0.00	0.00
22	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.38756		0.44	0.44	0.00		0.32	0.32	0.00	0.00
23	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.40837		0.44	0.45	-0.01		0.31	0.32	0.00	0.00
24	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.42950		0.44	0.45	-0.01		0.31	0.31	-0.01	-0.01
25	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.45094		0.44	0.45	-0.01		0.30	0.31	-0.01	-0.01
26	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.47270		0.44	0.46	-0.02		0.30	0.31	-0.01	-0.01
27	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.49479		0.44	0.46	-0.02		0.29	0.31	-0.02	-0.02
28	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.51721		0.44	0.47	-0.03		0.29	0.31	-0.02	-0.02
29	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.53997		0.44	0.47	-0.03		0.29	0.31	-0.02	-0.02
30	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.56307		0.44	0.48	-0.04		0.28	0.31	-0.02	-0.02
31	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.58652		0.44	0.48	-0.04		0.28	0.30	-0.03	-0.03
32	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.61032		0.44	0.49	-0.05		0.27	0.30	-0.03	-0.03
33	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.63447		0.44	0.49	-0.05		0.27	0.30	-0.03	-0.03
34	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.65899		0.44	0.50	-0.06		0.27	0.30	-0.03	-0.03
35	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.68387		0.44	0.50	-0.06		0.26	0.30	-0.04	-0.04
36	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.70913		0.44	0.51	-0.07		0.26	0.30	-0.04	-0.04
37	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.73477		0.44	0.51	-0.07		0.25	0.30	-0.04	-0.04
38	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.76079		0.44	0.52	-0.08		0.25	0.29	-0.04	-0.04
39	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.78720		0.44	0.52	-0.08		0.25	0.29	-0.05	-0.05
40	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.81401		0.44	0.53	-0.09		0.24	0.29	-0.05	-0.05
41	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.84122		0.44	0.53	-0.09		0.24	0.29	-0.05	-0.05
42	0.11	0.11	0.11	0.10	0.44	1.86884		0.44	0.40	0.04		0.24	0.21	0.02	0.02
43		0.11	0.11	0.10	0.33	1.89687		0.33	0.26	0.07		0.17	0.14	0.03	0.03
44			0.11	0.10	0.21	1.92532		0.21	0.12	0.09		0.11	0.06	0.05	0.05
45				0.10	0.10	1.95420		0.10	0.00	0.10		0.05	0.00	0.05	0.05
總計							57.76	18.47	18.31	0.16	56.54	13.34	13.04	0.30	-56.24

總成本= 69.58 億元

建造成本= 56.54 億元

營運成本= 13.04 億元

營運收入= 13.34 億元

自償率(%)= 0.52

淨現值= 0.30 億元

淨現金流量= -56.24 億元

內部報酬率(%)= -5.60

資料來源：本計畫整理。

表 7-4 公共建設財務策略規劃檢核表

計畫名稱	無自來水地區供水改善計畫第四期							
主辦機關	經濟部水利署	承辦人	劉昭宏		電話	04-22501165		
		E-mail	a620170@wra.gov.tw		傳真	04-22501607		
主管機關	經濟部	承辦人			電話			
		E-mail			傳真			
計畫緣起及目的	經濟部為改善民眾飲用水品質及配合政府照顧偏鄉政策，自民國91年逐年爭取預算，投資台水公司辦理自來水延管工程及補助直轄市及縣(市)政府辦理自來水延管工程及簡易自來水工程及系統營運；自106年至110年辦理「無自來水地區供水改善計畫第三期」即將屆期，為利民眾供水改善工作無縫接軌，爰研提本計畫。							
計畫內容	投資台水公司辦理自來水延管工程及補助直轄市及縣(市)政府辦理自來水延管工程、簡易自來水工程及系統營運、自來水用戶設備外線補助。							
計畫期程	111年至114年。							
經費運用 (單位：億元)	規劃設計及監造費	土地價款及補償費	工程經費	機械及設備費	其他	合計		
			57.76			57.76		
財源規劃 (單位：億元)	年度		110年度	111年度	112年度	113年度	115年及以後年度	合計
	來源							
		中央公務預算		15	13	13	12.57	53.57
		非營業基金						
		國營事業			2	2	0.19	4.19
		融資財源						
		地方政府						
		民間投資						
	其他							
	合計		15	15	15	12.76	57.76	

財 務 策 略 及 效 益 評 估				
評 估 項 目	主 辦 機 關 評 估 結 果		主 管 機 關 審 查 意 見	
	評 估 摘 要	可 行 性		
財 務 策 略 檢 核	劃定計畫影響範圍	本計畫實施範圍散布於全國各地，年度工程須視各縣市申請案而定，且小型管線工程，無需辦理環境影響評估。	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 不可行	無需辦理環境影響評估。
	增額容積及周邊土地開發	本計畫屬補助型計畫，均不含土地取得，故無需增額容積及周邊土地開發。	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 不可行	無需增額容積及周邊土地開發。
	租稅增額財源	本計畫不涉及土地取得，無需辦理土地增值收益或未來地價稅、房屋稅、土地增值稅、契稅等租稅增額財源。	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 不可行	無需租稅增額財源。
	民間參與公共建設可行性	本計畫非屬「促進民間參與公共建設法之重大公共建設範圍」，無需辦理民間參與公共建設。	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 不可行	無需辦理民間參與公共建設。
	成立非營業計畫基金規劃	本計畫工程完工後納為自來水事業及簡易自來水事業系統營運管理，不為非營業計畫基金(水資源作業基金)之來源，無需成立非營業計畫基金規劃。	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 不可行	無需成立非營業計畫基金規劃。
	運用價值工程，覈實工程經費	本計畫核定後依實際民眾用水需求，覈實工程經費，以最低的成本、得到所需要的機能方案。	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 不可行	核定後依實際民眾用水需求覈實工程經費。
	推動異業結合加值	本計畫工程完工後不為非營業計畫基金(水資源作業基金)之來源，尚無需推動異業結合加值。	<input checked="" type="checkbox"/> 可行 <input type="checkbox"/> 不可行	無需推動異業結合加值。
財 務 效 益 分 析	自償率分析	本計畫自償率0.5%。		自償率為正。
	投資效益分析	本計畫淨現值0.28億元，財務內部報酬率-5.6%。		財務內部報酬率為負。
	融資可行性分析	本計畫經費來源為中央公務預算及國營事業預算，無融資財源，故無需分析融資可行性。		無需分析融資可行性。
主 管 機 關 綜 合 審 查 意 見		本計畫財務內部報酬率為負，無法以實質收益呈現，非為成本有效的方案，本計畫主要為改善民眾用水品質，其質化效益為滿足民眾基本民生用水需求，改善民眾用水方便性，均衡地方發展，建請同意辦理。		

資料來源：本計畫整理。

表 7-5 「經濟效益評估」審查意見簡表

計畫名稱：無自來水地區供水改善計畫第四期

主辦機關：經濟部水利署

主管機關：經濟部

年 月 日

審查項目	主辦機關 填報資料	主管機關檢核情形	
		有	無
(一) 基本假設參數			
1. 評估期間 (年)	40	✓	
2. 物價上漲率 (%)	1.0	✓	
3. 社會折現率 (%)	1.5	✓	
4. 經濟成長率 (%)	無		✓
5. 工資上漲率 (%)	無		✓
6. 其他	無		✓
(二) 經濟成本與效益			
1. 可量化成本 (億元)	259.41	✓	
1-1 直接成本	259.41	✓	
1-1-1 建造成本	56.54	✓	
1-1-2 營運成本	202.87	✓	
1-2 社會成本	無		✓
2. 不可量化成本 (有/無)	無		✓
3. 可量化效益 (億元)	13.32	✓	
3-1 直接效益	13.32	✓	
3-2 間接效益	0.00		✓
4. 不可量化效益 (有/無)	有	✓	
(三) 經濟效益評估			
1. 經濟淨現值 (億元)	-189.54	NPV>0	NPV<0
			✓
2. 經濟內部報酬率 (%)	-9.91	IRR>社會折現率	IRR<社會折現率
			✓
3. 經濟益本比 (倍)	0.07	(B/C) >1	(B/C) <1
			✓
(四) 敏感性分析 (有/無)	無		✓
(五) 其他重要事項	無		✓
主管機關綜合審查意見：			
<p>本計畫益本比小於 1，惟本計畫主要為改善民眾用水品質，其質化效益為滿足民眾基本民生用水需求，改善民眾用水方便性，均衡地方發展，建請同意辦理。</p>			

備註：物價上漲率採消費者物價指數，查近年我國消費者物價年增率仍維持在 1% 以下，本計畫以 1% 估算。

社會折現率採資本市場利率，查近年政府公債(10 年期)及公司債(10 年期)利率介於 1%~2% 之間，本計畫以 1.5% 估算。

資料來源：本計畫整理。

表 7-6 「財務計畫」審查意見簡表

計畫名稱：無自來水地區供水改善計畫第四期

主辦機關：經濟部水利署

主管機關：經濟部

年 月 日

審查項目	主辦機關 填報資料	主管機關檢核情形	
		有	無
(一) 基本假設參數			
1.評估期間(年)	40	✓	
2.物價上漲率(%)	1.0	✓	
3.營運收入成長率(%)	無		✓
4.折現率(%)	1.5	✓	
5.其他	無		✓
(二) 財務面成本與收益			
1.成本(億元)	69.58	✓	
1-1 建造成本	56.54	✓	
1-2 營運成本	13.04	✓	
1-3 重置成本	無		✓
2.收益(億元)			
2-1 營運收入	13.32	✓	
(三) 財務效益分析			
1.自償率分析			
1-1 自償率(%)	0.50	✓	
2.投資效益分析			
2-1 淨現值(億元)	0.28	NPV>0 ✓	NPV<0
2-2 內部報酬率(%)	-5.60	IRR>折現率	IRR<折現率 ✓
2-3 回收年限(年)	45	>評估年期 ✓	<評估年期
2-4 其他	無		✓
(四) 財源籌措及償債計畫			
1.財源籌措方案(有/無)	無		✓
2.償債計畫(有/無)	無		✓
(五) 其他重要事項			
	無		✓
主管機關綜合審查意見：			
<p>本計畫營運主要收入為水費，內部報酬率為負，無法以實質收益呈現，非為成本有效的方案，本計畫主要為改善民眾用水品質與安全，其質化效益為滿足民眾基本民生用水需求，並降低因水質不佳問題，均衡地方發展，改善民眾用水品質、安全和方便性，建請同意辦理。</p>			

備註：物價上漲率採消費者物價指數，查近年我國消費者物價年增率仍維持在1%以下，本計畫以1%估算。社會折現率採資本市場利率，查近年政府公債(10年期)及公司債(10年期)利率介於1%~2%之間，本計畫以1.5%估算。

資料來源：本計畫整理。

三、環境面

(一)環境影響

本計畫屬小型管線工程，由相關執行單位於工程施作過程，應注意環境生態維護問題；如涉及「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」規定應實施環境影響評估之開發行為，後續施工單位執行時，依相關法規辦理。

(二)碳減量概念

公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表，如表 7-7，本計畫雖屬小型管線工程，仍需由執行單位配合政府節能減碳政策，選列節能減碳綠色材料指標如下：

1、CLSM 再生利用材料

道路挖掘埋管以各直轄市及縣(市)政府所訂定挖掘道路埋設管線自治條例規定為原則，並優先使用「可控制性低強度回填材料(CLSM)」代替傳統砂石級配回填料，除可減少砂石使用及運輸之能源消耗與空氣污染外，並可減少道路沉陷之問題。惟目前此項工法仍有賴施工單位落實施工規範之作業程序，加強灌漿後之養護作業，以避免日後發生道路龜裂或隆起、沉陷等不良現象。

2、耐久性材料

優先採用耐久性管線材料(DIP)，並以降低自來水管輸送過程中之漏水損失，延長使用年限，減少維修或更新施工時開挖道路之次數，延長使用年限，節省資源，惟特殊地區(如濱海區等)仍依自來水事業整體考量。

3、保護綠資源及土方平衡

自來水延管工程管線路線皆沿既有道路規劃，開挖埋設限制於既有道路路幅範圍，以達不改變周邊植栽環境及施工影響最小要求。另管線工程開挖土方數量不大，配合現地地形採全線土方平衡規劃，充分利用資源，減少土方外運之能源耗用。

表 7-7 公共工程先期規劃階段節能減碳檢核表

項目	評估內容	先期規劃構想
一、 整體效益 規劃	考量既有公共設施服務效能評估新建工程之必要性	1. 周邊是否有屬性相近的設施並針對其服務效能加以評估分析？ <input type="checkbox"/> 是，……(請說明具體措施或承諾) <input checked="" type="checkbox"/> 否，本計畫實施範圍散布於全國各地，年度工程須視各縣市申請案而定，基地範圍及周邊區域不特定。 2. 是否已評估新建工程設施之必要性？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，經濟部為改善民眾飲用水品質及配合政府照顧偏鄉政策，自 91 年逐年爭取預算，辦理自來水延管工程及簡易自來水工程及系統營運；第三期即將屆期，為利民眾用水供水改善工作無縫接軌，爰研提本計畫。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	考量以最適營建規模，資源最佳化進行規劃	1. 是否已分析考量服務效能與營建規模之關係？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫考量國內自來水工程廠商執行能量，並參考過去計劃執行實例，擬定年度合理執行規模、分期實施方案。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因) 2. 報告中是否說明最適營建規模？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，已於計畫需求中，評估以完成自來水延管工程成本每戶 60 萬元為可接受申辦自來水延管工程之原則，超過部分得由自來水事業本於權責於本計畫外自行編列預算辦理。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	考量工程耐久設計與材料，延長設施使用時間	1. 是否已分析考量整體設施耐久性設計？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫管線工程中道路挖掘埋管回填工項，將優先使用「可控制性低強度回填材料(CLSM)」，可避免日後道路沈陷，提升管線之保護程度，達到整體管路設施耐久性要求。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因) 2. 是否已分析考量耐久材料或延壽方法？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫管線保護程度除藉由(CLSM)回填材料提高，達到延長使用年限目的；並採用耐久性管線材料(延性鑄鐵管 DIP)，減少日後維修更新頻率。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	考量公共設施與附屬設施於營運使用階段可易於維護保養	1. 是否已考量設施後續維護規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫工程完工後納入自來水事業及簡易自來水事業系統營運管理維護，以維持設施正常運作。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因) 2. 是否規劃易改裝或擴大服務需求使用？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫主要辦理自來水延管工程，自來水事業將視日後供水需求人口，擴充設施及擴大服務範圍。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)

項目	評估內容	先期規劃構想
二、 節能節 水規劃	考量節能規劃 (含採光、通風、 用水)	1. 是否考量節能規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，部分工程個案須設置加壓站，在採光、通風方面將 以節能方向規劃，以達營運時節能效果。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	節能機具設備 選用	1. 是否採用節能機具與節能設備？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，部分工程個案須使用加壓設施，使用能源效率較佳 之產品以達營運時節能效果。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	優先選用當地 材料	1. 是否納入選用當地材料之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫工程除管材、回填材料外，可利用當地材料 以開挖土方為主，採挖填平衡方式利用，並可達減廢 目的。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	採用低耗能材 料	1. 是否採用低耗能材料？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫(CLSM)回填材料中粒料採再生粒料，可減少 一般級配料開採及運輸之能源消耗，減少施工期間碳 排放。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	考量採用替代 能源如風能、太 陽能、生質能等 規劃	1. 是否規劃再生能源使用？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，施工階段各項警示燈優先使用太陽能產品。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
三、 減廢再 利用規 劃	土方挖填平衡 土方交換規劃	1. 是否納入土方挖填平衡之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫管線工程開挖土方量不大，可採挖填平衡設 計。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	採用減廢規劃 設計	1. 是否納入減廢工法之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫(CLSM)回填材料為預拌產品，管線為預鑄材 料，可大幅減少場鑄之消耗。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	採用再生或環 保材料	1. 是否納入再生或環保材料之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫(CLSM)回填材料中粒料採再生粒料，可減少 一般級配料開採及運輸之能源消耗。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	廢水、雨水與廢 棄物再利用	1. 是否納入廢棄物回收再利用之規劃？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，施工階段廢水回收沈澱過濾後，作為灑水降低揚塵 之用。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)

項目	評估內容	先期規劃構想
四、植生碳匯規劃	規劃施工階段欲保存原工址之植被與物種	1. 是否在工區內調查發現特殊或保育物種並規劃處置方式？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫管線工程路線皆沿既有道路規劃，開挖埋設限制於既有道路路幅範圍，以達不改變周邊環境及施工影響最小要求。 <input type="checkbox"/> 否，……(請說明原因)
	綠化規劃設計使用在地物種或碳儲存效能較佳之植物	1. 是否選用地物種或碳儲存效率較佳之植物？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，本計畫屬小型管線工程，不包括綠化植生工程，惟個案環境復原部分，施工階段將要求列入考量。 <input type="checkbox"/> 否，
五、其他低碳創意	其他有利工程節能減碳實質效益之作為	本計畫管線工程回填時，可採用控制性低強度回填材料(CLSM)或預拌土壤材料(RMSM)，該等材料使用再生粒料，可減少工程碳排放。

資料來源：本計畫整理。