

屏東縣政府

鹽埔漁港貨運碼頭工程建設計畫
(核定本)

本計畫奉

行政院 113.5.9 院臺交字第 1131010062 號 函核定

中華民國 113 年 4 月

陸、預期效益及影響

一、預期經濟效益

本計畫為東琉線客貨運碼頭整體環境改善之一環，不僅可大幅提昇旅客與貨物之服務品質，更有助於帶動鹽埔港區發展及相鄰區域觀光休閒漁業發展。故本計畫具提升東港、大鵬灣、小琉球之整體觀光形象，提升整體觀光服務能量，並加速區域之繁榮發展。

(一)基本參數設定

1. 評估基礎年: 民國114年
2. 評估效益年期: 114-143年，計30年。
3. 折現率: 1.62%(依中央銀行112年11月17日發布30年期政府建設公債加權平均利率計算)。
4. 物價上漲率: 依據行政院主計處頒佈之消費者物價指數預測112年增率2.16%，當作本計畫之物價上漲率。

(二)計畫成本

本計畫成本包含建造成本及營運成本；本計畫以貨運碼頭水域及陸域設施之興建為主，部分屬建築之設施，而一般構造年限為40年，以本計畫30年期程而言，應無須特別計入資產重置經費，至於改良相關經費則併編營運成本(維護管理)經費內。

1. 建造成本

係為本計畫投入各項工作經費預計於114~116年實施，各年度成本為0.15、0.843及0.662.5億元，合計建造成本為1.6555億元。

2. 營運成本(維護管理)

營運成本為公共設施之維護管理經費，一般以建造成本一定比例計算，本計畫維護管理經費分港灣設施及陸上設施以計畫成本之1.5%及2.5%計算，並以物價上漲率成長，合計30年營運成

本約需 1.26154 億元。

(三)可量化效益

本計畫可量化之經濟效益屬社會效益，主要為貨運設施興建期與營運期間之相關消費性效益，及行車路程縮短後之行車成本與時間之節省效益。

1. 消費效益

(1) 促進地方消費效益

間接收益係以工程期間工程人員派駐，所增加對當地生活消費之效益。由於派駐工程人員為新增人力且並非長久居留，故非消費性支出不予計入(如：利息支出、禮金及捐款、稅賦、保險、國外旅遊等)。本計畫在促進地方消費效益之估計方面，其中人力勞務費以土建工程建造經費之 30%進行推估；每位人力年薪則參考行政院主計處發布「受雇員工薪資調查統計」，於 112 年營造業之平均薪資約 49,791 元/人月，平均年薪約為 672,178 元(49,791 元/月 x13.5 月)；每位人力消費亦參考行政院主計處發布之「家庭收支調查」，111 年屏東縣平均年消費支出約 251,760 元/人年，計算興建期估算本計畫促進地方消費效益計約 1,813 萬元。

促進地方消費效益=(工程建造經費×工資占土建工程建造經費之比率)÷工程人員年薪×每人每年生活消費額。

(2) 增進當地消費成長效益

依據東琉線貨運量之統計資料，貨運量每年約 1.14~7.49 萬噸間，近年有逐漸上升之趨勢，至 110 年、111 年已分別達 6.49 及 7.49 萬噸，本計畫採近二年平均貨運量約 7.0 萬噸，並以大宗物資平均運價約每噸 1,200 元計算，則貨運業者每年營收約 8,400 萬元，本案假設以營運收入之 30%作為業者及相關產業人事支出成本，可增加就業機會，以 111 年屏東縣平均年消費支出約 251,760 元/人年，計算營運期間本計畫促進地方消費效益約 33,736 萬元。

2. 行車成本節省效益

行車成本節省指的是交通建設計畫改善交通後，促使車輛行駛里程或行車時間縮短，繼而帶來與行駛里程或行車時間相關之成本減少，這些行車成本的節省乃成為交通建設計畫的使用者效益。本案基地位於鹽埔漁港內，相對於過去貨運碼頭包括東港漁港碼頭及大鵬灣臨時碼頭而言，距離高雄市區及屏東市區更近，分別可節省約 2 公里及 6 公里路程，在輸運本案貨物上具有節省行車成本之效益。

前述本案計畫年運量為 7 萬噸，假設運用大貨車平均載重 10 噸計算，則年貨運車輛為 7,000 輛，參考「交通建設計畫經濟效益評估手冊」(108 年)之計算方式，行車成本節省效益=(總行車時間節省×行車燃料成本參數)+(總行車公里節省×行車非燃料成本參數)，本案以來回節省 2 公里路程、行車速度 50 公里/時、單位燃料成本單價 3.4031 元/公里及單位非燃料成本單價 6.9 元/公里，評估期以 114 年至 143 年，本案行車成本節省效益共 351 萬元。

3. 旅行時間節省效益

旅行時間價值節省指的是交通建設計畫改善交通後，促使旅運者的旅行時間縮短，這些旅行時間的節省乃成為交通建設計畫的使用者效益。本案基地位於鹽埔漁港內，相對於過去貨運碼頭包括東港漁港碼頭及大鵬灣臨時碼頭而言，距離高雄市區及屏東市區更近，在輸運本案貨物上具有節省時間之效益。

本案計畫年運量為 7 萬噸，假設運用大貨車平均載重 10 噸計算，則年貨運車輛為 7,000 輛，參考「交通建設計畫經濟效益評估手冊」(108 年)之計算方式，以車輛之節省時間而言，旅行時間節省效益=(總旅行時間節省×每車時間價值參數)，本案以來回節省 2 公里路程、行車速度 50 公里/時、每車時間價值參數以大貨車設定值 5.96 元/每車每分鐘計，評估期以 114 年至 143 年，計算評估期之旅行時間節省效益共 180.7 萬元。

(四)不可量化效益

1. 鹽埔港區增設貨運碼頭船席，解決東琉航線常年無固定貨運碼頭之窘境，保障琉球鄉海上貨運之暢通，避免小琉球民生用品短缺之問題再發生，減少小琉球民怨。
2. 本計畫提供貨運專用碼頭，並有專用陸域空間供貨物堆置，改善過去貨物缺乏堆置場所造成環境紊亂之情況，有效提高貨物作業效率。
3. 中央氣象署統計台灣颱風每年侵台數約3.2個，貨運碼頭工程完成後，貨船將無須移泊高雄港避颱，未來每年可節省每艘貨船移泊所需時間。

(五)效益評估分析

1. 現金流量表

依據前述參數及計畫效益與成本，計算本計畫現金流量如表6-2所示。

2. 評估指標

(1) 淨現值(Net Present Value, NPV)

A. 定義

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，藉以估計計畫報酬超過投資的部分，亦考慮資金的時間價值，客觀評估計畫的真實投資收益。

B. 計算公式

$$NPV = \sum_{t=0}^n ((Rt - Ct) / (1 + i)^t)$$

其中：

Rt：第 t 年之產出效益

Ct：第 t 年之投入成本

i：社會折現率

t：建設及營運年期

n：評估期間

C.計算結果

如現金流量表所示，本計畫 $NPV=2065.1$ 萬元(收益現值-成本現值 $27927.2-25862.1=2065.1$)。

表 6-2 經濟效益現金流量表

單位:萬元

年度	成本項目			成本現值	收益項目				收益現值	淨現金流量	淨現值流量	累計現金流量現值
	建造成本	營運支出	小計		消費收益	行車節省成本	旅行時間節省成本	小計				
114	1500.0	0.0	1500.0	1500.0	151.1	0	0.0	151.1	151.1	-1348.9	-1348.9	-1348.9
115	8430.0	0.0	8430.0	8295.6	931.5	0	0.0	931.5	916.7	-7498.5	-7379.0	-8727.9
116	6625.0	105.0	6730.0	6517.1	730.1	0	0.0	730.1	707.0	-5999.9	-5810.1	-14538.0
117		346.1	346.1	329.9	931.5	9.7	5.0	946.2	901.7	600.1	571.8	-13966.2
118		353.6	353.6	331.6	956.7	9.9	5.1	971.7	911.2	618.1	579.6	-13386.6
119		361.3	361.3	333.4	981.9	10.1	5.2	997.2	920.2	636.0	586.9	-12799.7
120		369.1	369.1	335.1	981.9	10.4	5.3	997.6	905.9	628.6	570.8	-12228.9
121		377.0	377.0	336.9	1007.0	10.6	5.4	1023.0	914.2	646.0	577.3	-11651.6
122		385.2	385.2	338.7	1032.2	10.8	5.6	1048.6	922.1	663.4	583.4	-11068.3
123		393.5	393.5	340.5	1057.4	11	5.7	1074.1	929.4	680.6	588.9	-10479.3
124		402.0	402.0	342.3	1082.6	11.3	5.8	1099.7	936.5	697.7	594.1	-9885.2
125		410.7	410.7	344.1	1107.7	11.5	5.9	1125.1	942.8	714.5	598.7	-9286.5
126		419.5	419.5	346.0	1132.9	11.8	6.1	1150.8	948.9	731.2	603.0	-8683.5
127		428.6	428.6	347.8	1158.1	12	6.2	1176.3	954.5	747.7	606.7	-8076.8
128		437.9	437.9	349.7	1183.3	12.3	6.3	1201.9	959.8	764.1	610.1	-7466.7
129		447.3	447.3	351.5	1208.4	12.5	6.5	1227.4	964.5	780.0	613.0	-6853.8
130		457.0	457.0	353.4	1233.6	12.8	6.6	1253.0	968.9	796.0	615.5	-6238.2
131		466.9	466.9	355.3	1258.8	13.1	6.7	1278.6	973.0	811.8	617.7	-5620.5
132		476.9	476.9	357.1	1284.0	13.4	6.9	1304.3	976.7	827.3	619.5	-5001.0
133		487.2	487.2	359.0	1309.2	13.7	7.0	1329.9	980.0	842.7	621.0	-4380.0
134		497.8	497.8	360.9	1334.3	14	7.2	1355.5	982.9	857.7	622.0	-3758.1
135		508.5	508.5	362.9	1384.7	14.3	7.3	1406.3	1003.5	897.8	640.7	-3117.4
136		519.5	519.5	364.8	1409.9	14.6	7.5	1432.0	1005.5	912.5	640.8	-2476.6
137		530.7	530.7	366.7	1435.0	14.9	7.7	1457.6	1007.2	926.8	640.4	-1836.2
138		542.2	542.2	368.7	1460.2	15.2	7.8	1483.2	1008.6	941.0	639.9	-1196.3
139		553.9	553.9	370.6	1485.4	15.5	8.0	1508.9	1009.7	955.0	639.0	-557.3
140		565.9	565.9	372.6	1535.7	15.9	8.2	1559.8	1027.1	993.9	654.5	97.2
141		578.1	578.1	374.6	1560.9	16.2	8.4	1585.5	1027.3	1007.4	652.7	749.9
142		590.6	590.6	376.6	1586.1	16.6	8.5	1611.2	1027.4	1020.7	650.8	1400.8
143		603.3	603.3	378.6	1636.4	16.9	8.7	1662.0	1042.9	1058.7	664.3	2065.1
合計	16555.0	12615.4	29170.4	25862.1	35548.5	351.0	180.7	36080.2	27927.2	6909.8	2065.1	

(2) 內部報酬率(Internal Rate or Return, IRR)

A. 定義

內部報酬率，係使計畫之淨值等於0的折現率，其為評估整體投資計畫報酬率的指標，相當於一可行計畫的最低收益率底限。

B. 計算公式

$$\sum_{t=0}^n ((R_t - C_t)/(1+r)^t) = 0$$

其中：

R_t ：第 t 年之產出效益

C_t ：第 t 年之投入成本

r ：經濟內部報酬率

t ：建設及營運年期

n ：評估期間

C. 計算結果

依各項資料計算，得本計畫 $IRR=2.54\%$ 。

(3) 益本比(Benefit-Cost Ratio, B/C)

A. 定義

各年淨現金流入折現為總額利益，除以期初投資額之折現總額成本之比值，又稱「現值指數」(present value index)。

B. 計算公式

$$B/C = \sum_{t=0}^n ((R_t/(1+i)^t) / \sum_{t=0}^n ((C_t/(1+i)^t)$$

其中：

B：產出效益總額

C：投入成本總額

R_t ：第 t 年之產出效益

C_t ：第 t 年之投入成本

i ：社會折現率

t ：建設及營運年期

n ：評估期間

C. 計算結果

如現金流量表所示，本計畫 $B/C=1.08$ (收益現值/成本現值= $27927.2/25862.1=1.08$)。

3. 評估結果

依據經濟效益現金流量表及前述各評估指標公式，計算至 143 年度之各項評估指標統計如表 6-3 所示。本計畫 30 年營運期限內淨現值為 2065.1 萬元，大於零；內部報酬率 2.54%，大於折現率 1.62%；益本比 1.08 大於 1，均顯示本計畫就政府財稅收入及社會整體利益之觀點，應具投資價值。

表 6-3 本計畫經濟效益評估指標

評估指標	估算結果
經濟淨現值(NPV)	2065.1 萬元
經濟內部報酬率(IRR)	2.54%
經濟益本比(B/C)	1.08

(六) 敏感性分析

針對可能對經濟效益影響較大之基本假設參數，進行敏感性分析如表 6-4 所示，本計畫在各項因子變動下，除預估物價上漲率較預估值高 2%及貨運量較預估值低 10%外，內部報酬率皆大於折現率 1.62%，另除折現率較預估值高 2%、物價上漲率較預估值高 2%及貨運量較預估值低 10%之情境下外，其餘指標均具正面經濟效益。

表 6-4 本計畫經濟效益評估指標敏感性分析

評估項目		經濟效益評估指標		
		NPV	IRR	B/C
		(萬元)	(%)	(倍)
折現率	較預估值高 2%	-1958.5	2.54%	0.91
	預估值(1.62%)	2065.1	2.54%	1.08
	較預估值低 2%	8327.2	2.54%	1.28
物價上漲率	較預估值高 2%	-840.6	1.19%	0.97
	預估值(2.16%)	2065.1	2.54%	1.08
	較預估值低 2%	4143.5	3.34%	1.17
投資成本變動	較預估值增加 10%	641.3	1.89%	1.02
	預估值	2065.1	2.54%	1.08
	較預估值減少 10%	3514.0	3.30%	1.14
貨運量變動	較預估值增加 10%	4699.9	3.61%	1.18
	預估值	2065.1	2.54%	1.08
	較預估值減少 10%	-589.5	1.34%	0.98

二、環境影響說明

本計畫為鹽埔港區基本設施環境改善工程，屬現有設施改善計畫，且改善規模並未達須環評之程度，故依法無需辦理環境影響評估作業，惟未來工程施工期間，仍應相關法令需求，將施工期間對現場環境的影響降至最低。

柒、財務計畫

本計畫主要係辦理鹽埔港區基本設施之改善以引進東琉線客貨船進駐，旨在提供東琉線貨船碼頭席位並紓解現有東港交通船碼頭擁擠困境，具一定之社會效益外，本計畫尚有實質之直接效益，可視為本計畫之財務收益，爰就本計畫之財務效益進行評估，惟僅就公務預算投入之成本及收益進行計算。

一、基本參數設定

- (一) 評估基礎年:民國114年
- (二) 評估效益年期:114-143年，計30年。
- (三) 折現率:1.62%(依中央銀行112年11月17日發布30年期政府建設公債加權平均利率計算)。

二、營運成本

本計畫成本包含建造成本及營運(維護費)成本，分別為 16,555 萬元及 12,615.4 萬元，詳前章預期經濟效益之第(二)小節。

三、直接收益

本計畫辦理貨運碼頭及其陸域附屬設施等建設，未來直接收益除碼頭使用費外，另營運期間相關收益包括陸域倉儲空間出租等，分別說明如下。

(一)營運收益

本計畫將興建貨運碼頭及其陸域附屬設施，營運後將有貨運倉儲空間之租賃收入及碼頭使用費等直接收益。

1. 貨運倉儲空間出租收益

貨運倉儲區可營業空間面積約有 1,300m²，提供貨運業者儲放貨物、運輸等，合計每年土地及房屋年租金約為 240,000 元，假設初期五年內出租率約三分之二，五年後出租率 100%並每五年調漲租金 5%，估計營運期間將有 661.5 萬元之直接收益。

2. 碼頭使用費

本計畫興建完成後使得本港有較好之環境提供貨船停靠，未來預計開放 3 席貨運碼頭，對於政府而言實質之財務收入為貨船碼頭使用費收入。以目前收費標準每噸 4 元計算，估算政府每年碼頭使用費計 71.6 萬元，假設每十年調漲收費標準 10%，則評估期計有 2211.7 萬元之收入。

四、財務效益評估

(一)現金流量表

依據前述基本參數及財務效益與成本，計算本計畫財務現金流量如表 7-1 所示。

表 7-1 財務評估現金流量表

單位:萬元

年度	成本項目				收益項目			現金淨 留入現 值	淨現金流 量	淨現值流量	累計現金 流量現值
	建造 成本	建造成 本現值	營運 支出	營運支 出現值	碼頭使 用費	土地房 屋租金	收益 現值				
114	1500.0	1500.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-1500.0	-1500.0	-1500.0
115	8430.0	8295.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-8430.0	-8295.6	-9795.6
116	6625.0	6415.5	105.0	101.7	71.6	0.0	69.3	-32.3	-6658.4	-6447.8	-16243.4
117			346.1	329.9	71.6	16.0	83.5	-246.4	-258.5	-246.4	-16489.8
118			353.6	331.6	71.6	16.0	82.1	-249.5	-266.0	-249.5	-16739.2
119			361.3	333.4	71.6	16.0	80.8	-252.5	-273.7	-252.5	-16991.8
120			369.1	335.1	71.6	16.0	79.5	-255.6	-281.5	-255.6	-17247.4
121			377.0	336.9	71.6	16.8	79.0	-257.9	-288.6	-257.9	-17505.3
122			385.2	338.7	71.6	24.0	84.1	-254.6	-289.6	-254.6	-17759.9
123			393.5	340.5	71.6	24.0	82.7	-257.8	-297.9	-257.8	-18017.7
124			402.0	342.3	71.6	24.0	81.4	-260.9	-306.4	-260.9	-18278.6
125			410.7	344.1	78.8	24.0	86.1	-258.0	-307.9	-258.0	-18536.7
126			419.5	346.0	78.8	25.2	85.7	-260.2	-315.6	-260.2	-18796.9
127			428.6	347.8	78.8	25.2	84.4	-263.4	-324.7	-263.4	-19060.3
128			437.9	349.7	78.8	25.2	83.0	-266.6	-333.9	-266.6	-19327.0
129			447.3	351.5	78.8	25.2	81.7	-269.8	-343.4	-269.8	-19596.8
130			457.0	353.4	78.8	25.2	80.4	-273.0	-353.0	-273.0	-19869.8
131			466.9	355.3	78.8	26.5	80.1	-275.2	-361.6	-275.2	-20145.0
132			476.9	357.1	78.8	26.5	78.8	-278.4	-371.7	-278.4	-20423.3
133			487.2	359.0	78.8	26.5	77.5	-281.5	-382.0	-281.5	-20704.8
134			497.8	360.9	78.8	26.5	76.3	-284.7	-392.6	-284.7	-20989.5
135			508.5	362.9	86.6	26.5	80.7	-282.2	-395.4	-282.2	-21271.7
136			519.5	364.8	86.6	27.8	80.3	-284.5	-405.1	-284.5	-21556.1
137			530.7	366.7	86.6	27.8	79.1	-287.7	-416.3	-287.7	-21843.8
138			542.2	368.7	86.6	27.8	77.8	-290.9	-427.8	-290.9	-22134.7
139			553.9	370.6	86.6	27.8	76.6	-294.1	-439.5	-294.1	-22428.7
140			565.9	372.6	86.6	27.8	75.3	-297.3	-451.4	-297.3	-22726.0
141			578.1	374.6	86.6	29.2	75.0	-299.6	-462.3	-299.6	-23025.6
142			590.6	376.6	86.6	29.2	73.8	-302.7	-474.8	-302.7	-23328.3
143			603.3	378.6	86.6	29.2	72.7	-305.9	-487.5	-305.9	-23634.2
合計	16555.0	16211.1	12615.4	9651.0	2211.7	661.5	2227.9	-7423.1	-26297.1	-23634.2	

(二)財務分析指標

財務效益分析一般以「現金」為基礎，利用各種效益評估方法，預估各年期現金流量及損益情形，以瞭解各方案在不同經營下所產生的投資效果。財務評估方法係利用各項財務指標來判定其效益，主要係以整體性及具有貨幣時間性之指標來考量，其評估方法主要包括自償率(SLR)、益本比(B/C)、淨現值(NPV)等。

1. 自償率(SelfLiquidationRatio, SLR)

本計畫依據行政院主計總處發布之「自償性公共建設預算制度實施方案」第 12 點規定，參照促進民間參與公共建設法施行細則第 52 條之規定，即自償能力指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，比例大於或等於 1，表示計畫所投入之資金可以完全回收；小於 1，則為部分回收；若等於或小於 0，則表示完全無法回收，所以自償率是計算未來計畫營運淨收益佔整體投資比例之指標。自償率計算公式如下：

$$\text{自償率} = \frac{\text{評估年期內各年現金流入現值總額}}{\text{評估年期內各年現金流出現值總額}}$$

依據計算結果如現金流量表，本計畫 SLR=8.61%

2. 益本比(Benefit-CostRatio, B/C)

益本比法又可稱為現值指數法，係將各年淨現金流入量折現總額，與期初投資成本折現淨現值總額之比值。其比值愈大表示計畫的財務狀況愈好，所以比值大於 1，即表示計畫可行。其計算公式詳前章預期經濟效益之第(五)小節。

依據計算結果如現金流量表，本計畫益本比=0.09。

3. 淨現值(NetPresentValue, NPV)

此方法主要係考慮貨幣之時間價值，一般乃以銀行之存款利率為參考值，將投資計畫之各年淨現金流量折現為基年價值，正

負相抵後即可得淨現值，當 $NPV \geq 0$ 表方案有投資價值， $NPV < 0$ 表方案無投資價值。其計算公式詳前章預期經濟效益之第(五)小節。

依據計算結果如現金流量表，本計畫 $NPV = -23,634.2$ 萬元。

(三)財務效益評估分析

本計畫於評估年期，根據前述指標計算，財務評估結果如下：

1. 自償率(SLR)：8.61%
2. 益本比(B/C)：0.09
3. 淨現值(NPV)：-23,634.2 萬元

本計畫自償率為 8.61%，表示本計畫於評估期間(114-143 年)，政府投入經費僅極小部份可回收，惟為改善東琉航線整體之海上交通運輸環境，提昇整體旅遊品質服務及公益性之價值，並促進鹽埔港區之早日發展以帶動地方繁榮，仍需政府挹注經費始能達成計畫目標。