

# 馬公國內商港整體規劃及未來發展計畫

## 摘要本

澎湖縣政府 委託  
交通部運輸研究所 辦理  
中華民國九十一年二月

# 「馬公國內商港整體規劃及未來發展計畫」

## 摘要本目錄

	頁碼
<b>第一章 前言</b>	
1.1 計畫緣起 .....	1-1
1.2 計畫目的 .....	1-3
1.3 作業範圍及工作流程 .....	1-4
<b>第二章 基本環境資料蒐集整理分析</b>	
2.1 氣象 .....	2-1
2.2 海象 .....	2-4
2.3 地象 .....	2-5
2.4 人文社經 .....	2-5
2.5 交通運輸 .....	2-6
2.6 市鄉發展 .....	2-6
2.7 相關計畫分析 .....	2-8
<b>第三章 澎湖地區觀光發展計畫</b>	
3.1 澎湖地區觀光遊憩資源及發展潛力分析 .....	3-1
3.2 澎湖地區觀光發展相關計畫 .....	3-3
3.3 澎湖地區發展觀光遊憩配套之港灣設施探討 .....	3-5
<b>第四章 澎湖地區海運發展現況</b>	
4.1 海運航線與船舶 .....	4-1
4.2 海運客貨運量分析 .....	4-3

## 第五章 馬公商港及龍門尖山、鎖港客貨碼頭現況分析

5.1 馬公港 .....	5-1
5.2 龍門尖山客貨碼頭 .....	5-8
5.3 鎖港客貨碼頭 .....	5-11

## 第六章 澎湖地區海運運量預測檢討

6.1 「馬公國內商港整體規劃」運量預測回顧 .....	6-1
6.2 澎湖地區海上客運量預測檢討與修訂 .....	6-2
6.3 澎湖地區海上貨運量預測檢討與修訂 .....	6-3
6.4 澎湖地區海運發展情境分析 .....	6-5

## 第七章 澎湖地區港際整合之需要性探討

7.1 三港址港埠資源之整體分析 .....	7-1
7.2 三港址整合及分工之需要性探討 .....	7-2
7.3 三港址整合對於促進澎湖地方發展的影響 .....	7-4
7.4 新商港區與漁港作業之互動關係探討 .....	7-4
7.5 新商港區與觀光產業之互動關係探討 .....	7-6

## 第八章 澎湖地區港埠發展定位及策略

8.1 澎湖三港址特性分析 .....	8-1
8.2 澎湖三港址 SWOT 分析 .....	8-3
8.3 澎湖地區海上運輸供需分析 .....	8-5
8.4 澎湖三港址發展定位 .....	8-6
8.5 澎湖三港區發展方向 .....	8-7

## 第九章 各港區港埠設施需求研擬

9.1 馬公港區 .....	9-1
----------------	-----

9.2 龍門尖山港區 .....	9-3
9.3 鎖港港區 .....	9-5
9.4 商船、漁船分道航行可行性分析 .....	9-7
9.5 馬公商港群提升為國際輔助港之探討 .....	9-8
<b>第十章 澎湖三港區整體規劃配置方案研擬</b>	
10.1 整體規劃應注意事項及配置原則 .....	10-1
10.2 馬公港區整體規劃配置方案研擬 .....	10-2
10.3 龍門尖山港區整體規劃配置方案研擬 .....	10-4
10.4 鎖港港區整體規劃配置方案研擬 .....	10-4
<b>第十一章 各港區整體規劃配置方案評比及最適方案選定</b>	
11.1 馬公港區最適方案評選 .....	11-1
11.2 龍門尖山港區配置方案評估 .....	11-7
11.3 鎖港港區發展替代方案 .....	11-9
<b>第十二章 各港區最適方案整體規劃配置</b>	
12.1 馬公港區 .....	12-1
12.2 龍門尖山港區 .....	12-4
12.3 鎖港港區 .....	12-10
<b>第十三章 馬公港經營管理計畫</b>	
13.1 精省對於馬公港管理與經營之影響 .....	13-1
13.2 未來開放兩岸通航對馬公港管理與經營之影響 .....	13-2
13.3 我國加入世貿組織對馬公港管理與經營之影響 .....	13-3
13.4 馬公港管理體制研擬 .....	13-3
13.5 馬公港經營制度研擬 .....	13-4

13.6 費率制度研擬 .....	13-5
13.7 獎勵民間投資港埠建設之分析 .....	13-6
<b>第十四章 鎖港港區主要港灣工程初步設計及施工構想</b>	
14.1 外廓堤防 .....	14-1
14.2 碼頭及護岸 .....	14-4
14.3 水域浚填基本設計 .....	14-8
<b>第十五章 分期開發計畫研擬</b>	
15.1 分期開發之原則 .....	15-1
15.2 分期開發內容及進度研擬 .....	15-2
15.3 各港區及分期開發設施經費概估 .....	15-8
15.4 開發資金來源 .....	15-8
<b>第十六章 投資效益評估</b>	
16.1 財務分析 .....	16-1
16.2 經濟分析 .....	16-7
<b>第十七章 港區範圍劃定研擬</b>	
17.1 馬公港區 .....	17-1
17.2 龍門尖山港區 .....	17-6
17.3 鎖港港區 .....	17-10
17.4 澎二十五號線公路以東土地劃入港區範圍之初步評估 .....	17-13
<b>第十八章 結論與建議</b>	
18.1 結論 .....	18-1
18.2 建議 .....	18-5

# 圖 目 錄

頁碼

## 第一章 前言

圖 1.1 澎湖群島平面示意圖 .....1-2

圖 1.3.1 計畫工作流程圖 .....1-5

## 第二章 計畫背景環境現況

圖 2.1 馬公商港及龍門尖山、鎖港客貨碼頭位置圖 .....2-2

## 第五章 馬公商港及龍門尖山、鎖港客貨碼頭現況分析

圖 5.1.1 馬公商港平面配置圖 .....5-2

圖 5.1.2 馬公港整體規劃配置建議圖 .....5-4

圖 5.2.1 龍門尖山客貨碼頭計畫配置圖 .....5-9

圖 5.2.2 龍門尖山客貨原碼頭第一、二期工程平面配置圖 .....5-10

圖 5.3.1 澎湖鎖港漁港水深地形圖 .....5-12

## 第十章 澎湖三港區整體規劃配置方案研擬

圖 10.2.1 馬公方案一：馬公港區平面配置及土地使用分區 .....10-3

圖 10.2.2 馬公方案二：馬公港區平面配置及土地使用分區 .....10-5

圖 10.2.3 馬公方案三：馬公港區平面配置及土地使用分區 .....10-6

圖 10.2.4 澎湖灣蛇頭山關建深水港灣配置圖 .....10-7

圖 10.3.1 龍門尖山港區平面配置方案 .....10-8

圖 10.4.1 鎖港方案一：鎖港港區平面配置及土地使用分區 .....10-10

圖 10.4.2 鎖港方案二：鎖港港區平面配置及土地使用分區 .....10-11

圖 10.4.3 鎖港方案三：鎖港港區平面配置及土地使用分區 .....10-12

## 第十一章 各港區整體規劃配置方案評比及最適方案選定

圖 11.1.1 馬公港區配置方案之評估階層關係說明 .....	11-5
圖 11.1.2 應用 AHP 流程圖 .....	11-6
圖 11.3.1 鎖港港區配置方案之評估階層關係說明 .....	11-10

## 第十二章 各港區最適方案整體規劃配置

圖 12.1.1 澎湖灣內大型郵輪接駁錨泊區配置圖 .....	12-2
圖 12.1.2 馬公港區平面配置 .....	12-3
圖 12.1.3 馬公商港區聯外道路系統 .....	12-5
圖 12.2.1 龍門尖山港區平面配置方案 .....	12-6
圖 12.2.2 龍門尖山港區岸上設施平面配置 .....	12-9
圖 12.2.3 龍門尖山客貨碼頭聯外道路規劃路線圖 .....	12-11
圖 12.3.1 鎖港港區平面配置 .....	12-12
圖 12.3.2 鎖港港區整體岸上設施平面配置 .....	12-14

## 第十四章 鎖港港區主要港灣工程初步設計及施工構想

圖 14.1.1 防波堤興建施工流程圖 .....	14-5
圖 14.3.1 鎖港港區分期開發浚挖及回填計畫 .....	14-9

## 第十五章 分期開發計畫研擬

圖 15.2.1 馬公港區分期開發範圍圖 .....	15-4
圖 15.2.2 龍門尖山港區分期開發範圍圖 .....	15-5
圖 15.2.3 鎖港港區分期開發範圍圖 .....	15-6

## 第十七章 港區範圍劃定研擬

圖 17.1.1 原馬公國內商港核定之港區範圍圖 .....	17-2
圖 17.1.2 金龍頭至第二漁港港區範圍土地權屬 .....	17-4

圖 17.1.3	馬公港區範圍圖(修正建議).....	17-5
圖 17.2.1	高雄港務局民國 88 年初步劃定之港區範圍 .....	17-7
圖 17.2.2	龍門尖山商港區域範圍修正建議 .....	17-9
圖 17.3.1	鎖港客貨碼頭及相鄰海堤後線土地都市計畫 .....	17-12
圖 17.3.2	鎖港商港區域範圍 - 方案一 .....	17-14
圖 17.3.3	鎖港商港區域範圍 - 方案二 .....	17-15
圖 17.4.1	鎖港澎 25 號線公路以東土地使用現況 .....	17-17

# 表 目 錄

頁碼

## 第二章 計畫背景環境現況

表 2.1.1 澎湖地區歷年氣象統計摘要(1981 1998).....2-3

表 2.5.1 澎湖地區各機場歷年出入境旅客、貨運量及起落架次統計表.....2-7

## 第三章 澎湖地區觀光發展計畫

表 3.2.1 澎湖縣綜合發展計畫 - 觀光遊憩部門實施方案總表 .....3-4

## 第四章 澎湖地區海運發展現況

表 4.1.1 澎湖縣現有離島交通船噸級分佈總覽表.....4-2

表 4.2.1 馬公港國內航運近十年貨物運量統計 .....4-4

表 4.2.2 馬公港國內航運旅客運量統計 .....4-5

表 4.2.3 龍門尖山客貨碼頭國內航運貨物運量統計 .....4-7

表 4.2.4 鎖港客貨碼頭國內航運貨物運量統計 .....4-8

## 第五章 馬公商港及龍門尖山、鎖港客貨碼頭現況分析

表 5.1.1 馬公港商港碼頭區碼頭配置計畫 .....5-5

表 5.1.2 馬公港、龍門客貨碼頭與鎖港客貨碼頭貨物運費比較表 .....5-8

## 第六章 澎湖地區海運運量預測檢討

表 6.1.1 澎湖地區總客運量推估 .....6-1

表 6.1.2 馬公港客運量推估表.....6-2

表 6.2.1 台灣 - 澎湖間海上客運旅次預測 .....6-2

表 6.2.2 馬公港往來南海離島遊客量預測 .....6-3

表 6.3.1 澎湖地區一般散雜貨運量預測 .....6-4

表 6.3.2	澎湖地區各目標年油品運量預測 .....	6-4
表 6.3.3	澎湖地區砂石運量預測 .....	6-4
表 6.4.1	國際郵輪進出馬公港客運量推估表 .....	6-5
表 6.4.2	國際郵輪到訪澎湖衍生之貨運需求推估 .....	6-5
表 6.4.3	澎湖地區小三通衍生之海上旅客運量 .....	6-7
表 6.4.4	澎湖地區小三通衍生之海上貨運量 .....	6-7
表 6.4.5	澎湖開放娛樂特區所衍生之旅客量預測 .....	6-7
表 6.4.6	澎湖開放娛樂特區所衍生之貨運需求推估 .....	6-8
表 6.4.7	澎湖地區各種發展情境下新增之海上客運量彙整 .....	6-8
表 6.4.8	澎湖地區各種發展情境下新增之海上貨運量彙整 .....	6-8

## 第七章 澎湖地區港際整合之需要性探討

表 7.1.1	三港址現有客貨碼頭規模 .....	7-1
---------	-------------------	-----

## 第八章 澎湖地區港埠發展定位及策略

表 8.1.1	民國 88 年馬公港進出港運量統計 .....	8-2
表 8.3.1	澎湖地區民國 110 年之海上運量預測彙整 .....	8-5

## 第九章 各港區港埠設施需求研擬

表 9.1.1	馬公港區各目標年客運量 .....	9-1
表 9.2.1	龍門尖山港區各目標年貨物運量 .....	9-3
表 9.3.1	國際旅客船船型尺寸 .....	9-5

## 第十一章 各港區整體規劃配置方案評比及最適方案選定

表 11.1.1	馬公港區各替代方案之評分 .....	11-8
表 11.3.1	鎖港港區各替代方案之評分 .....	11-14

## 第十四章 鎖港港區主要港灣工程初步設計及施工構想

表 14.1.1 鎖港港區築港高程系統下之各設計潮位 .....	14-1
----------------------------------	------

## 第十五章 分期開發計畫研擬

表 15.2.1 近程開發計畫內容及預定進度 .....	15-3
------------------------------	------

表 15.2.2 中程開發計畫內容及預定進度 .....	15-7
------------------------------	------

表 15.3.1 近程開發計畫分年經費及資金來源 .....	15-9
--------------------------------	------

表 15.3.5 中程開發計畫分年經費及資金來源 .....	15-10
--------------------------------	-------

表 15.3.6 遠程開發計畫經費及資金來源 .....	15-11
------------------------------	-------

## 第十六章 投資效益評估

表 16.1.1 馬公港區三通客輪碇泊費收入推估 .....	16-2
--------------------------------	------

表 16.1.2 馬公港區國際航線旅客服務費推估 .....	16-3
--------------------------------	------

表 16.1.3 龍門尖山港區砂石碼頭港埠費用推估 .....	16-3
---------------------------------	------

表 16.2.1 原海運成本與新航線海運成本比較表 .....	16-8
---------------------------------	------

表 16.2.2 中程計畫土地增值效益 .....	16-9
---------------------------	------

表 16.2.3 遠程計畫土地新增效益 .....	16-10
---------------------------	-------

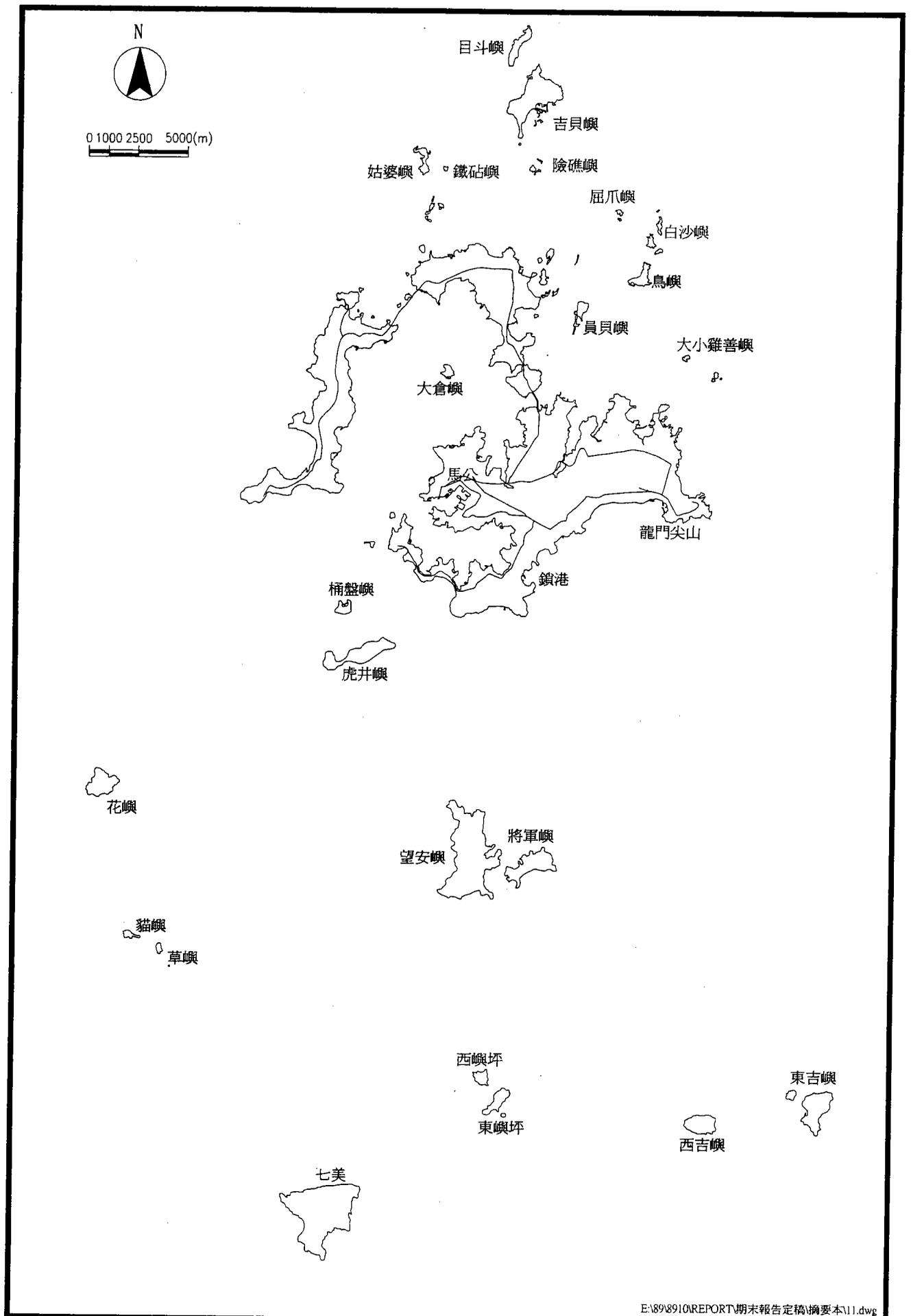
# 第一章 前言

## 1.1 計畫緣起

馬公港為澎湖對台灣最主要之通商港口，緊臨著馬公市發展，長期以來，馬公市是澎湖地區之行政、商業、觀光、漁業之中樞，使得馬公港成為澎湖地區之海運交通中心；而馬公港區週邊商業區密集，隨著港市之日漸發展，二者之間土地使用混合程度及複雜性提高，緩衝空間已顯不足，限制了港市之共榮發展。近年來隨國民所得之不斷提升，國民對旅遊需求與日俱增，到澎湖之旅客亦大幅成長，為因應實際需求，馬公港之離島交通船與觀光遊樂船亦逐年成長，但目前商港區卻無適當之碼頭供交通船與觀光遊樂船彎靠；高雄港務局基於澎湖地區未來海運發展需求及環境特性，於民國 86 年 6 月呈報「馬公國內商港整體規劃」並經行政院同意備查，惟牽涉軍方及地方民意因素下，開發計畫不易推動，加以時空環境變遷之下，因此馬公國內商港整體規劃有再檢討之必要。

澎湖地區(如圖 1.1)除了馬公港外，另有龍門及鎖港等二處漁港客貨碼頭供商船進泊裝卸。近年來澎湖縣政府積極擴建龍門尖山客貨碼頭，希望成為澎湖縣第二大的對外港埠，目前已完成第一~四期擴建工程，並正進行第五期工程之施工作業及第六期規劃設計工作，全部完工後最大可進泊 5,000DWT 散雜貨船及 6,000DWT 油輪，並提供 9 座碼頭，將來龍門尖山客貨碼頭擴建後，勢必直接衝擊馬公港之貨運業務。至於鎖港漁港，澎湖縣政府為因應海運發展趨勢，並促進觀光產業發展，積極推動興建深水碼頭之規劃工作。

由於鎖港港址與馬公港相距僅約 8 公里，距龍門尖山港址約 10 公里，各港址間地理位置接近，因此，為有效整合澎湖地區現有港埠資源，實有必要針對馬公、龍門尖山、鎖港等三港址之環境條件及澎湖海運之特性，以澎湖一港三港區之港群概念來進行整體規劃之通盤檢討。



E:\89\8910\REPORT\期末報告定稿\摘要本\11.dwg

圖1.1 澎湖群島平面示意圖

為因應作業推展及計畫時效上之需要，本計畫整體規劃工作將分二階段進行，第一階段先期規劃主要目的在對澎湖地區馬公商港、及龍門尖山、鎖港客貨碼頭等三港址作一整體性之評估，以確定馬公商港港群之未來發展方向，並研提一港三港區之規劃構想，以供 貴府審查之參考。第二階段為實質規劃，根據 貴府審查先期規劃意見，修正三港區發展定位及運量規模後，進行實質之規劃配置，並研提分期開發計畫，以及第一期工程基本設計、經費、效益分析、工程計畫書等，以供 貴府辦理「馬公港整體規劃及未來發展計畫」之參考。

## 1.2 計畫目的

本計畫目的如下：

- 1.有效整合澎湖地區馬公、龍門尖山、鎖港現有港埠資源，規劃澎湖地區完善之海運系統。
- 2.配合澎湖地區海運發展趨勢，以及馬公港及龍門尖山、鎖港漁港客貨碼頭發展環境，研定各港之功能定位及發展策略。
- 3.配合澎湖地區產業需求及港址環境條件，審慎規劃三港址開發之規模及設施，以利資源有效運用。
- 4.配合澎湖地區觀光遊憩開發計畫，在三港址規劃必要之港灣設施，以利觀光產業發展，帶動地區繁榮。
- 5.促使馬公、龍門尖山及鎖港三港址組成一各有發揮互補互利之馬公國內商港港群。

## 1.3 作業範圍及工作流程

### 1.3.1 作業範圍

本計畫以馬公國內商港及龍門尖山、鎖港漁港之客貨碼頭為研究對象。工作範圍將涵蓋上述三港址之先期可行性研究及實質規劃作業，包括現場環境調查、海運及港埠發展現況、整體發展規劃、基本斷面設計、水工及數值分析、經營管理等。

### 1.3.2 工作流程

本計畫工作流程如圖 1.3.1 所示。

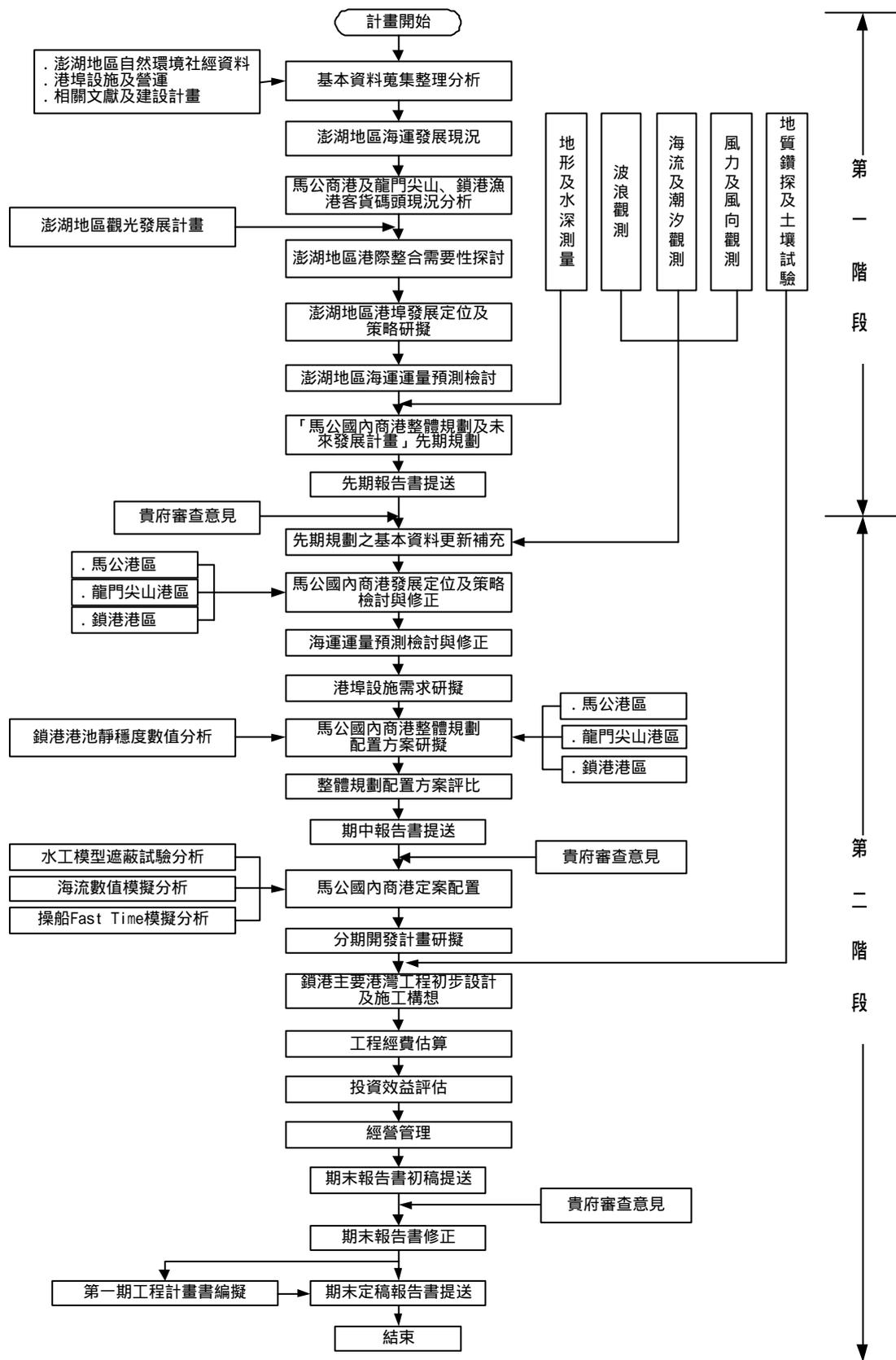


圖 1.3.1 計畫工作流程圖

## 第二章 基本環境資料蒐集整理分析

馬公商港及龍門尖山、鎖港客貨碼頭均位於澎湖本島內，其相關位置如圖 2.1，其中馬公商港與鎖港客貨碼頭相距約 8 公里，鎖港與龍門尖山客貨碼頭相距約 10 公里。茲就該三港址之背景環境現況概要如下：

### 2.1 氣象

本計畫蒐集位在馬公市且近鄰馬公港址之中央氣象局澎湖氣象站 1981 - 1998 之氣象資料，進行統計整理如表 2.1.1。

#### 2.1.1 雨量

根據表 2.1.1 之統計資料可知，澎湖之年平均降雨量約為 920 公厘，夏季之雨量佔全年雨量之 76% 以上，冬季則僅佔 24%。

#### 2.1.2 風向與風速

根據中央氣象局設於馬公市及東吉島之氣象測站風速風向資料，澎湖地區冬季東北季風盛行期主要風向為 NNE，風力多在四 - 六級風之間，馬公市內，風力受地形地物之影響，全年強風日數(  $10\text{m/s}$ )約僅 44 日左右，而東吉島測站全年強風日數高達 233 日，其中冬季達 152 天。

#### 2.1.3 氣溫

根據表 2.1.1 之統計資料可知，澎湖群島全年平均溫度約 23.4 度，平均氣溫最低為二月 16.7 度，最高為 28.8 度。

#### 2.1.4 氣壓

根據表 2.1.1 之統計資料可知，澎湖地區年平均氣壓 1,011.8mb。

#### 2.1.5 水文



表 2.1.1 澎湖地區歷年氣象統計摘要 (1981~1998)

氣象項目		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降雨	降雨量(mm)	19.2	66.9	70.9	100.9	130.0	144.5	105.4	133.7	88.9	16.7	21.9	20.7	919.8
	降雨日數( 0.1mm)	5.3	9.0	10.2	10.1	10.3	10.1	7.3	9.1	6.7	2.3	3.7	4.1	88.1
風	平均風速(m/s)	6.0	5.7	4.8	3.9	3.4	3.5	3.0	3.0	4.1	5.8	6.1	6.2	4.6
	最多風向	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE	SSW	SSW	SSW	NNE	NNE	NNE	NNE	NNE
	強風日數( 10m/s)	6.2	4.8	3.6	1.7	0.7	1.1	0.8	1.5	2.3	6.5	8.4	6.6	44.2
氣溫	平均最高氣溫( )	19.1	19.1	21.9	25.7	28.5	30.5	32.0	31.8	30.6	28.0	24.7	20.9	26.1
	平均氣溫( )	16.8	16.7	19.2	22.8	25.7	27.6	28.8	28.6	27.7	25.3	22.3	18.8	23.4
	平均最低氣溫( )	15.3	15.1	17.2	20.8	23.7	25.7	26.6	26.6	25.9	23.8	20.9	17.4	21.6
平均氣壓(mb)		1018.6	1017.2	1015.3	1012.0	1008.7	1005.8	1005.6	1004.3	1007.7	1012.2	1015.7	1018.7	1011.8
平均相對溼度( )		80.4	82.9	84.1	84.1	84.4	86.3	85.1	85.2	80.9	77.6	78.3	78.6	82.3
霧日(能見度 1Km)		0.2	0.4	0.7	0.8	0.5	0.1	0.1	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	3.3

資料來源：根據交通部中央氣象局氣候資料年報"澎湖氣象站(馬公市)"加以整理

澎湖之雨量甚少，又因季風強烈，蒸發量高，使得水源相當匱乏，一般而言，澎湖地區水源匱乏，故水源以供應生活及觀光用水為優先，而灌溉用水則取自淺井。

### 2.1.6 相對溼度

根據表 2.1.1 之統計資料可知，澎湖地區相對溼度介於 77.6% 86.3%，全年平均約 82.3%，與台灣本島差異不大。

### 2.1.7 霧日

根據表 2.1.1 之統計資料可知，澎湖地區霧日平均一年約 3.3 日，而且大多發生在前半年。

### 2.1.8 颱風

根據中央氣象局公佈之颱風資料顯示，過去 103 年來(1897 1999) 侵台颱風共計 378 次，平均每年受颱風侵襲約 3.70 次，以八月份最多。

## 2.2 海象

### 2.2.1 波浪

澎湖海域冬季東北季風期最大示性波高可達 6.7 公尺，夏季西南季風期波高小於 1 公尺之比例高達 72.5%。

### 2.2.2 流況

根據國科會海洋科學研究中心公佈之台灣海域冬夏季季風海流資料，可知澎湖海域全年平均之海流流向主要為 WNW，其次為 SSE。

### 2.2.3 潮位

本計畫港址附近海域之潮汐為正規半日潮，每日均有兩次潮汐，以馬公港而言，平均滿潮間隙為 11 時 30 分，潮高約在 2.2 2.7 公尺間。

## 2.3 地象

### 2.3.1 地形

澎湖群島係由 64 座大小島嶼組成，大多無人居住，有人居住者約 20 餘座，總面積雖僅約 126 平方公里，但海岸線總長卻達 320km。馬公商港位於澎湖灣內，灣內水深-6 -13m。龍門尖山港址位於湖西鄉龍門漁港與尖山漁港之間，海床坡度平緩，平均海床坡度約為 1/50。鎖港港址位於馬公市鎖港里，離岸 500m 處水深即達-10m。

### 2.3.2 地質

澎湖本島地質主要由裂縫式火山噴發形成的鹼性、含矽質的玄武岩質溶岩與沉積岩夾層構成。

### 2.3.3 地震

內政部在民國 88 年 921 地震事件發生後，重新修正本區設計地震地表加速度值為 0.23g。故本計畫採用 0.23g 作為設計地震地表加速度值。

## 2.4 人文社經

### 2.4.1 人口特性

澎湖縣民國 89 年底總人口數為 89,496 人，近三十年之間全縣人口負成長 26%，每年平均有 2,587 人遷出。澎湖縣歷年以馬公市所佔人口比例最高，其佔全縣人口比例逐年增加。

### 2.4.2 教育文化

澎湖縣學生總數 15,326 人，佔總人口之 17.12%，滿十五歲以上現住人口之教育程度分佈狀況，大專程度以上者佔 13.16%，高中職程度佔 26.21%，國(初)中(職)程度佔 33.48%，小學程度佔 27.17%，自修及不識字者佔 3.62%。

### 2.4.3 產業結構

澎湖縣歷年來以農漁林牧為主的產業型態有轉變為以工商服務業為導向的三級產業之趨勢，而三級產業的發展主要受近年來澎湖縣積極推廣觀光發展有關。馬公市是以三級產業為主之產業結構型態，其餘各鄉。

## 2.5 交通運輸

澎湖因地理條件限制，對外交通運輸僅能依賴海空運，縣內之上學、通勤、商務、觀光等旅次除交通船提供離島間之輸運外，均以既有之道路系統來聯絡。本節擬就澎湖地區交通運輸資料，對陸上交通，及空中交通運輸作一綜合探討，至於海上交通則另闢專章說明。

### 2.5.1 陸上交通

道路系統依其功能與性質，可區分為縣道與鄉道。民國 89 年澎湖縣境內共有縣道 78.8 公里，鄉道 119.4 公里，合計有 198.2 公里；道路密度為 1.56 公里/平方公里；縣道及部份鄉道之服務水準多屬 A 級。

### 2.5.2 空中交通

澎湖因地理位置限制，與外界之聯絡以空運最為便捷。澎湖地區各機場歷年出入境旅客、貨物運量及起落架次統計如表 2.5.1。目前澎湖縣之航空客運，受季節性影響極大，夏天觀光旺季時，空中運量不敷需求，而冬季時東北季風強勁，受天候之影響觀光旅客大幅下滑，而飛機之平均載客率低落。一年中四月至九月之出入境旅客居多，其中以旅遊最盛季節七月比例為最高。

## 2.6 市鄉發展

澎湖在台灣依賴發展的的社會歷史過程中，城鄉移民使青壯勞動力大量流失，致使城鄉差距日益擴大。傳統聚落面臨人口外流的空前危機，漁業人口、漁業產值也因此大量減少，澎湖的青年求學必須到台灣。在漁業資源危機與國家資源分派不均的情況下，直接導致了區域的不均發

表 2.5.1 澎湖地區各機場歷年出入境旅客、貨運量及起落架次統計表

單位：人次、噸、架次、百分比

年別	馬公機場			望安機場			七美機場		
	旅客人數	貨物運量	起落架次	旅客人數	貨物運量	起落架次	旅客人數	貨物運量	起落架次
79	1,369,455	9,380.5	31,320						
80	1,533,772	10,680.4	39,758						
81	1,670,711	11,191.6	41,620	18,610	167.2	3,595	47,475	419.0	5,730
82	1,786,405	12,615.1	44,624	18,675	195.1	3,638	55,021	429.0	6,200
83	1,797,235	12,527.2	48,200	14,028	174.0	1,335	51,927	414.0	6,026
84	1,979,428	13,384.2	50,720	17,475	207.0	2,370	21,388 <sup>(2)</sup>	154.0	2,427
85	2,061,350	13,688.9	54,050	3,175 <sup>(1)</sup>	45.2	368	45,177	416.0	5,469
86	2,124,330	13,691.4	51,044	8,714	113.0	1,217	43,861	424.0	5,582
87	2,002,171	12,645.1	42,788	2,662	35.6	450	31,474	298.0	3,281
88	2,031,214	12,135.2	42,003	1,116	31.2	92	21,076	155.0	1,458
成 長 率									
80	12.0	13.9	26.9						
81	8.9	4.8	4.7						
82	6.9	12.7	7.2	0.3	16.7	1.2	15.9	2.4	8.2
83	0.6	-0.7	8.0	-24.9	-10.8	-63.3	-5.6	-3.5	-2.8
84	10.1	6.8	5.2	24.6	19.0	77.5	-58.8	-62.8	-59.7
85	4.1	2.3	6.6	-81.8	-78.2	-84.5	111.2	170.1	125.3
86	3.1	0.0	-5.6	174.5	150.0	230.7	-2.9	1.9	2.1
87	-5.8	-7.6	-16.2	-69.5	-68.5	-63.0	-28.2	-29.7	-41.2
88	1.5	-4.0	-1.8	-58.1	-12.4	-79.6	-33.0	-48.0	-55.6

註：(1)望安機場於 85 年間停航 8 個月 (2)七美機場於 84 年間停航 6 個月

資料來源：民航局馬公航空站

展，城鄉差距擴大。澎湖縣的消費性商業服務完全集中在馬公市，特別是高級的商業服務，使馬公市成為澎湖縣的政治、經濟、文教中樞。

## 2.7 相關計畫分析

### 2.7.1 澎湖縣綜合發展計畫

馬公港為澎湖最主要港口，緊臨著馬公市，其發展與馬公市都市發展息息相關，因此馬公港之定位應配合澎湖整體發展主軸，扮演著島嶼觀光所需之交通運輸功能，同時與馬公市共榮發展。

龍門尖山漁港客貨碼頭發展與澎湖及湖西鄉都市發展息息相關，在配合澎湖整體發展主軸下，龍門尖山客貨碼頭如扮演著澎湖地區主要貨運港口，則未來發展定位及航運市場將可與馬公港作明顯區隔，將有利於龍門尖山客貨碼頭之發展。

澎湖縣綜合發展計畫並未明確敘明鎖港客貨碼頭之發展計畫，惟就鎖港地區之市鄉發展而言，以聯結鎖港聚落機制及資源特色，設計觀光遊程及軟體節目為主要策略，因此鎖港客貨碼頭之定位上應考慮配合整個澎南地區發展主軸，扮演著交通運輸兼具觀光之角色。

### 2.7.2 澎湖馬公第一、第二漁港娛樂漁港工程

馬公第一、第二漁港轉型再開發為娛樂漁港後，可促進港市間共榮發展。惟馬公港緊鄰第一、第二漁港，貨物裝卸及運輸作業必然影響遊客或市民在水岸休憩活動之品質，且目前馬公港內交通船及遊樂船碼頭無處可泊靠之問題亟需解決。因此，似可將馬公港緊鄰第一、第二漁港之部份碼頭區規劃為交通船及遊樂船碼頭區，並與第一、第二漁港轉型計畫整合，以塑造馬公成為迷人的海港觀光城市。

### 2.7.3 馬公市水岸環境美化工程

由於馬公港碼頭後線狹窄，貨物裝卸及運輸作業必然影響遊客或市

民在水岸休憩活動之品質，同時對發展臨水休閒商業亦有不利之影響。因此，為塑造馬公成為迷人的海港觀光城市，提供馬公市優質的水岸空間，馬公港現有碼頭功能必須配合調整。

#### 2.7.4 觀音亭休閒渡假區開發計畫

以觀音亭休閒渡假中心為基地，推動馬公地區都市水岸空間的景觀整備，將有助於形成完整之都市水岸遊憩空間。

#### 2.7.5 金龍頭濱海遊憩區長程開發計畫

該計畫可串連北方的觀音亭休閒渡假區，向南串連馬公舊商港、第一漁港區，形成一道環馬公舊市區的水岸藍帶。

#### 2.7.6 台電公司澎湖尖山電廠計畫

澎湖尖山電廠廠址緊鄰龍門尖山客貨碼頭之西側，電廠所需燃料油預估約 15 萬公噸，應考慮就近利用龍門尖山客貨碼頭靠卸，不但可確保卸運油安全及便利，同時亦可穩定龍門尖山客貨碼頭之基本貨運業務。

#### 2.7.7 中油公司馬公港卸油專用碼頭興建計畫

高雄港務局曾於民國 86 年計畫在馬公港南岸闢設碼頭、護岸及填地工程，但因地方居民抗議而告暫停，因此，將來欲在案山船澳北側闢建卸油碼頭在執行上恐有困難。而湖西油庫及尖山電廠位在湖西鄉內，位置靠近龍門尖山客貨碼頭，因此，中油投資興建卸油碼頭將來應是龍門尖山客貨碼頭爭取之重要對象。

#### 2.7.8 林投風景特定區再開發計畫

林投風景特定區再開發計畫回復林投地區自然風貌，發揮林投海岸地景特色，並吸引觀光資本投入，創造地方發展的前景。由於林投風景特定區距鎖港約 4 公里，二者在發展上可相輔相成。

### 2.7.9 蒔裡風景區開發計畫

蒔裡風景區之開發可創造蒔裡地區整體商業環境，並發揮海岸沙灘的地景特色，以吸引觀光資本投入，創造地方發展的前景。

### 2.7.10 澎湖水族館周邊環境整備計畫

該計畫可創造港子、岐頭地區整體商業環境，並發揮當地之地景特色，藉整條動線的規劃執行，讓遊客不僅得以一覽澎湖的海天、人文特色，在需要超過 3 小時以上的參觀安排，也可改變遊客走馬看花的旅遊型態，達到深度旅遊的目的。

而鎖港客貨碼頭距澎湖水族館並不遠，可發揮白沙觀光遊憩「接駁站」的區位條件。藉著鎖港客貨碼頭交通及觀光之機能，吸引觀光資本投入，帶動澎湖遊憩據點的發展機會，創造地方發展的前景。

### 2.7.11 民間投資計畫

英國 MADIO 公司選定之據點(風櫃里)距鎖港約 6 公里，「金沙灣國際渡假村開發案」地點則位於林投公園，就地理條件而言，有利於馬公港及鎖港客貨碼頭之發展觀光及客運交通業務。

### 2.7.12 馬公市鎖港都市設計配合觀光整體發展規劃設計

該計畫所檢討之都市計畫範圍包括鎖港漁港既有碼頭，其建議之都市計畫變更用地與未來鎖港漁港開發商港區所需用地取得有所關聯，計畫道路亦與鎖港漁港商港區聯外交通動線規劃有關。

該計畫部份計畫用地變更係配合觀光發展；鎖港觀光發展定位依據「澎湖觀光發展整體規劃」，以發展海運、轉運及觀景為導向，配合 裡山水、風櫃等遊憩據點。該計畫配合觀光發展所檢討之都市計畫用地，與未來鎖港漁港商港區依據港埠發展定位所規劃之用地，應當有所關聯。

## 第三章 澎湖地區觀光發展計畫

### 3.1 澎湖地區觀光遊憩資源及發展潛力分析

#### 3.1.1 觀光遊憩資源及設施現況

澎湖地區自然環境及人文景觀特色可簡述如下。

(1)地形與地質景觀：

- ①方山地形
- ②海岸線複雜，大小島嶼和岩礁很多
- ③地勢南北傾斜，南高北低

(2)植物生態景觀：

因澎湖雨量不多、冬季季風強勁且挾攜鹽霧，植物大多具備形態或生理上之適應能力。

(3)動物生態景觀：

澎湖高大樹木生存不易，動物棲息空間受限，能適應生存之動物種類相當有限，大多具備形態或生理上之適應能力。

(4)海洋生態景觀：

澎湖群島沿岸海域是台灣海峽水深較淺之處，因此蘊有豐富的稚魚資源，也極適合推展箱網養殖。

(5)人文景觀：

澎湖地區有人文景觀如鎮風塔、石敢當、石防風牆等；有地方產業，如蜂巢田、牽罟、踏浪拾貝、石滬等均為少見的特色。

澎湖地區觀光遊憩活動之開發，可依據上述景觀資源分為陸域及海域兩種，並參考澎管處委託中華民國戶外遊憩學會於民國 87 年 6 月完成之「澎湖觀光發展計畫及其相關作業圖書要件檢討暨建設規劃」據以規劃。

### 3.1.2 觀光產業發展現況

依據觀光局統計澎湖地區主要觀光遊憩據點之遊客人數資料，並參考行政院主計處「台閩地區工商及服務業普查報告」，可知觀光產業對於澎湖縣經濟發展之貢獻度要較台灣本島為大，但澎湖旅行社經營地方觀光旅遊所獲得的利潤其實很少，主要利潤都給了台灣旅行社業者，且澎湖地區目前的旅遊服務水準尚無法達到國際水準。

### 3.1.3 觀光遊憩發展潛力分析

#### 1. 國人觀光遊憩活動現況

依據觀光局「國人國內旅遊狀況調查」（民國 86 年），旅遊者每次旅遊平均天數為 2 天，前往澎湖國家風景區旅遊者，以搭乘飛機者最多，且天然資源維護與自然景觀、環境管理與維護的滿意度以澎湖國家風景區最高。國內旅遊多利用週末假期，每次旅遊不超過兩天一夜者佔絕大多數，充份反映了國內旅遊市場與週末假期休閒遊憩活動緊密之關係。

#### 2. 國內遊樂服務產業現況

未來遊樂園區之經營，以綜合遊樂園或主題園方式最多，但也有以單一遊憩設施或活動之經營方式；但為迎接週休二日之休閒遊憩市場，多數業者將開發住宿、會議設施，並加強餐飲設施及購物環境。

#### 3. 觀光遊憩發展趨勢

依據「澎湖縣綜合發展計畫」之分析，全球觀光遊憩發展的趨勢分別朝向「大型化、整合各種遊憩主題」以及「因應不同市場需求的單一主題、小型而豐富」兩個方向發展。

#### 4. 澎湖觀光發展機會

##### (1) 現有觀光資源與基礎

目前澎湖觀光活動以海洋遊憩為大宗，但在旅遊品質、服務品質等方面仍未達一定水準，現有資源需要加以整合，增加投資來加速澎湖觀光遊憩活動之規劃與開發。澎湖地區之傳統產業、文化

及自然生態資源皆具發展觀光的優勢，但若無適當的傳承、維護及保護政策，這些優勢將可能被迅速破壞，因此建設、環境保護與生活品質三者須取得協調。

## (2) 觀光市場面臨之競爭

澎湖若要發展國際性觀光，應參考國際知名的觀光區經營方式：一是多元特色，二是優質消費，三是交通問題，四是住宿品質。由於海洋遊憩活動最能展現澎湖海洋的特色，但就目前遊憩的品質而言，相關服務設施整備、軟體的配合卻亟待突破。未來澎湖觀光發展應先就既有的發展基礎加以整備，以發展海洋遊憩活動為主，並結合休閒農漁業、文化觀光、生態觀光共同發展。

## 3.2 澎湖地區觀光發展相關計畫

### 3.2.1 澎湖地區整體觀光發展計畫

根據「澎湖縣綜合發展計畫」，將澎湖整體發展定位以島嶼觀光、箱網養殖漁業及島嶼環境科技等為主軸方向。交通部觀光局澎湖風景特定區管理籌備處，曾就澎湖觀光發展提出整體規劃以及開發設計計畫，整個澎管處管轄的範圍達 85,603 公頃，各實施方案經費採短、中、長程三期編列，短程是指民國 88 91 年度，中程則為民國 92 95 年度，長程為民國 96 107 年度；方案內容整理如表 3.2.1 所示。

### 3.2.2 民間投資澎湖地區大型觀光遊憩計畫

依據「交通部觀光局澎湖國家風景區管理處」民國 89 年 6 月之「澎湖國家風景區觀光遊憩建設、獎勵民間投資及遊樂船碼頭發展規劃」簡報資料，目前澎湖縣民間進行之投資計畫有：

1. 大澎湖國際渡假村開發案
2. 金沙灣國際渡假村開發案
3. 吉貝休閒渡假旅館暨遊憩區開發案
4. 漁翁島休閒渡假區開發案

表 3.2.1 澎湖縣綜合發展計畫 - 觀光遊憩部門實施方案總表

計畫名稱	計畫性質	計畫時程	執行情形	優先順序	實施年期
配合「觀音亭休閒渡假中心設置」計畫	實質建設	短期	擬研定	優先	88-90
配合林投風景特定區再開發計畫	實質建設	短期	擬研定	最優先	88-90
配合 裡風景區開發計畫	實質建設	短期	擬研定	優先	88-90
配合吉貝休閒渡假區開發計畫	實質建設	短期	擬研定	最優先	88-90
推動望安鄉主題樂園分區整備計畫	實質建設	短中長期	擬研定	最優先	88-100
推動澎湖縣省能省水設施計畫	實質建設	短中期	擬研定	最優先	88-95
推動建立形象商圈計畫	實質建設	短期	研訂中	一般	88-90
設置縣立文石博物館方案	實質建設	短中期	擬研定	最優先	88-92
澎湖水族館周邊環境整備計畫	實質建設	短期	核定中	最優先	88-91
七美九孔養殖專業區暨休閒漁業觀光發展計畫	經建	短期	擬研定	最優先	88-90
推動訂定鄉土旅遊公司實施要點	行政	短期	擬研定	最優先	88-90
澎湖招商計畫	經建	中期	研訂中	優先	88-90
辦理澎湖觀光行銷活動計畫	其他	短期	擬研定	一般	88 年起
爭取設立漁業文化博物館計畫	實質建設	短期	擬研定	優先	88-89
研擬澎湖地區旅遊安全管理辦法	行政	短期	擬研定	一般	89-91
推動澎湖縣傳統民居發展民宿經營管理計畫	經建	短期	擬研定	優先	89-91
馬公市水岸環境美化工程	經建	短中期	擬研定	優先	89-95
馬公市中心區街道環境改善計畫	實質建設	短中長期	研訂中	最優先	88-107
辦理國際冬季風帆競賽	其他	短期	擬研定	一般	89 年起
開闢龍門仙人掌公園可行性評估計畫	實質建設	短期	研訂中	最優先	89-90
爭取設立(國家級)沉船博物館計畫	實質建設	短中期	擬研定	一般	89-95
爭取籌設跨海大橋旅遊資訊服務中心	行政	短中期	擬研定	優先	89-92
爭取設立(國家級)戰爭博物館計畫	實質建設	短中期	擬研定	優先	89-95
推動小門嶼地質博物館設置計畫	行政	短中期	擬研定	優先	90-95
推動西嶼鄉常民生活館設置計畫	行政	短中期	擬研定	優先	90-95
辦理七美風箏邀請賽計畫	經建	短中期	核定中	最優先	90-95
辦理國際性海釣大賽	其他	短中期	擬研定	一般	90-95
爭取澎湖海洋體育園區籌設計畫	行政	短中期	擬研定	一般	91-95
風景據點解說系統建立暨國際化措施	實質建設	中期	擬研定	優先	91-93
辦理澎湖一號公路(201)沿線海堤公共藝術美化活動	實質建設	中期	擬研定	一般	91-93
舉辦三大公廟祭典之國際民俗藝術節計畫	其他	中期	擬研定	一般	90 年
金龍頭濱海遊憩區長程開發計畫	實質建設	長期	擬研定	一般	100-107

資料來源：澎湖縣綜合發展計畫

5.其他(英國 MADIO 及法國 RCI 等二公司將興建五星級水準之中國風味國際旅館渡假村)

### 3.2.3 其它相關計畫

#### 1.漁港遊樂船碼頭及遊艇港發展相關計畫

為因應漁港多元化使用，並提供國人更完善之海上遊憩體驗及活動空間，民國 83 年政府公告台灣地區第一期開放兼停海上遊樂船之漁港，澎湖有馬公第三漁港、赤崁、龍門、後寮、大果葉、沙港、通樑、及岐頭等八處。澎管處並持續辦理員貝、烏嶼、桶盤、虎井、吉貝等漁港改善及浮動碼頭設施等工程。

#### 2.遊憩據點發展相關計畫

有關澎湖地區遊憩據點或設施開發之規劃及計畫多達二十個，遍佈全澎湖地區。

## 3.3 澎湖地區發展觀光遊憩配套之港灣設施探討

### 3.3.1 澎湖地區觀光遊憩之港灣設施現況

依據「澎湖地區遊樂船舶泊靠基地經營管理權責與體制規劃設計」報告，配合觀光遊憩發展配套之遊樂船舶靠泊基地設施標準可分為基地功能港、停泊功能港、及遊樂船專用港等三類，基地功能港為主要發展區，專供遊樂船靠泊之港口；停泊功能港為次要發展區，可供遊客上岸之後利用陸上運輸工具前往遊憩據點觀光；遊樂船專用港亦屬次要發展區，港區為目的型之休閒渡假遊憩據點。目前澎湖地區尚無遊樂船專用港。

依據「澎湖縣交通遊樂船碼頭整體規劃設計及可行性評估計畫」報告，澎湖縣的 69 處漁港結合整體觀光遊憩系統之發展架構，分為北海系統、東海系統、內海系統、澎南水域系統、南海望安系統、及南海七美系統，如后介紹。

### 1.北海系統

本系統之基地港有吉貝及赤崁二處，停泊港僅有後寮漁港一處。

### 2.東海系統

本系統之基地港僅有岐頭漁港一處，而南北寮漁港之間將規設遊樂船專用港。

### 3.內海系統

本系統之基地港現有馬公第三漁港及大果葉漁港，未來大果葉將增建遊樂船專用區、休閒渡假旅館、及俱樂部。本系統之停泊港有赤馬、大倉、小門、及通樑北四處。

### 4.澎南水域系統

本系統無基地港，停泊港有龍門、鎖港、山水、風櫃東、桶盤、虎井等六處。

### 5.南海望安系統

本系統之基地港僅有潭門漁港一處，無停泊港之規劃，但未來計畫於漁港北側興建遊艇基地港。

### 6.南海七美系統

本系統之基地港僅有南瀆漁港一處，無停泊港之規劃。

#### 3.3.2 澎湖地區觀光遊憩之港灣設施問題探討

澎湖地區現況使用之港灣設施問題可歸納為兩點，其一為利用漁港提供遊樂船舶使用之設施簡陋，且碼頭區位往往並不便利；其二為遊艇港設施面臨相鄰漁港提供遊樂船舶使用之不公用的競爭。

### 3.3.3 澎湖地區發展觀光遊憩配套之港灣設施探討

#### 1.馬公

根據澎管處完成之「澎湖縣交通遊樂船碼頭整體規劃設計及可行性評估計畫」報告，馬公第三漁港屬於交通遊樂船之基地功能港，不僅應提供全縣性水上交通公共服務，也可結合水岸環境、遊客服務中心、休閒購物餐飲店、及觀光渡假飯店等資源，塑造觀光城市的意象。同時，應配合澎湖縣政府主導的馬公第一、第二漁港轉型計畫，規劃成為澎湖地區交通遊樂船之基地港。

#### 2.龍門尖山

龍門漁港客貨碼頭近年來扮演澎湖第二海運門戶之角色，且在縣政府支持下於龍門、尖山兩漁港間大力建設客貨碼頭，計畫全部完成後將有九座貨運碼頭，可容納澎湖縣所有散雜貨及油品等危險貨品之吞吐量，預計將可健全龍門港作為一個全縣的貨運吞吐港。

#### 3.鎖港

鎖港觀光發展定位係依據「澎湖觀光發展整體規劃」，以發展海運、轉運及觀景為導向，配合 裡、山水、風櫃等遊憩據點。

依據「澎湖縣交通遊樂船碼頭整體規劃設計及可行性評估計畫」，鎖港遊樂船碼頭區計畫位於現有候船室前，並於中突堤及外突堤上分別增設觀光漁市及加油、加水站，中突堤後線則增設停車場、餐飲賣店及景觀遊憩設施。因此，鎖港可配合提供遊憩碼頭或親水海岸，藉原有澎南中心漁港地位，及近鄰時裡、山水、風櫃等觀光據點之地利，發展為澎南地區海上交通及遊憩中心。

## 第四章 澎湖地區海運發展現況

### 4.1 海運航線與船舶

#### 4.1.1 澎湖與台灣區間交通

澎湖與台灣區間海上交通運輸包括客運交通與貨運交通，過去行駛澎湖台灣區間客運航線，除馬公 高雄區間航線之「台華輪」之外，尚有馬公 安平區間航線之「快樂公主號」、鎖港 布袋區間之「阿里山號」、龍門 馬沙溝區間之「海燕一號」、龍門 箔子寮區間航線之「金峰號」與安平 馬公 桶盤 虎井 望安 七美 安平區間之「大中華」客輪等。由於客運業務萎縮，目前僅剩台華輪行駛於馬公、高雄，以及明日之星行駛於布袋馬公之間，現今大約維持每天往返各一班，最近又增加馬公-台中-花蓮之航線。

澎湖縣海上交通受天候因素影響極大，冬季東北季風期間，旅客搭乘意願低落，且此時適值澎湖觀光淡季，更受影響。

#### 4.1.2 離島間交通

澎湖縣境內離島間海上交通運輸，有公營交通船及民營交通船與遊樂船，一般遊客以大小不同的遊樂船、交通船來往於各離島間；另外若依行駛航線區分，則有南海航線及北海航線。目前開闢定期海運航線之概況如下：南海航線主要以馬公第三漁港為基地，串聯望安、七美，將其航線廣伸至南海之各離島，構成澎湖縣南海諸島之海運網。另一方面，北海航線白沙鄉之離島如吉貝、鳥嶼、員貝、大倉等主要透過赤崁、後寮、岐頭及城前等港口串聯到澎湖本島，然後再藉由陸運的模式連接至馬公市區或機場。

依澎湖縣公共車船管理處資料(民 85)，海上運輸除了有公營恒安輪及七美輪提供客運服務外，另有民營之光正航運公司經營馬公 望

安客貨運航線，及其他載運觀光客的交通船可提供望安往來馬公之客運服務。

近年由於觀光業蓬勃發展，離島間海上交通需求大增，旺季時由馬公出發到各離島間之旅客，每日平均逾千人，尖峰日更高達兩千人，因此民間競相投入，私人漁船改裝為海上離島間交通遊樂船，成立海上旅遊服務處多達 15 20 家，且仍在繼續發展中。

澎湖縣現有離島交通船之噸級分佈，如表 4.1.1，16 艘公私有交通船，總噸位 685.29 噸，載客足額 914 人，平均每艘載客數 57.1 人，單位噸數載客額 1.3 人。若依噸級分佈，以 10 噸 未滿 20 噸居多，達 11 艘，但因船隻多屬私人漁船改裝而成，規模設施簡陋，故而顯示出海上交通運輸船隻之不足。

表 4.1.1 澎湖縣現有離島交通船噸級分佈總覽表

航線別	噸位別	總計				
		艘數	噸數	載客足額(人)	平均每艘載客數	單位噸數載客數
澎湖縣總計	合計	16	685.29	914	57.1	1.3
	10 噸~未滿 20 噸	11	203.77	385	35.0	1.9
	20 噸~未滿 50 噸	2	56.25	138	69.0	2.5
	50 噸以上	3	425.27	391	130.3	0.9
南海航線	合計	9	549.87	643	71.4	1.2
	10 噸~未滿 20 噸	5	96.94	192	38.4	2.0
	20 噸~未滿 50 噸	1	27.66	60	60.0	2.2
	50 噸以上	3	425.27	391	130.3	0.9
北海航線	合計	7	135.42	271	38.7	2.0
	10 噸~未滿 20 噸	6	106.83	193	32.2	1.8
	20 噸~未滿 50 噸	1	28.59	78	78.0	2.7
	50 噸以上	-	-	-	-	-

資料來源：澎湖縣觀光課

澎湖縣現有離島遊樂船所行駛之航線，在南海諸島方面，目前 9 個有人居住的島嶼中，僅有桶盤、虎井、望安、七美四個島是被納入一般觀光旅程的，與望安一海之隔的將軍、較偏遠的東嶼坪、西嶼坪、東吉、花嶼等有人居住的島嶼及所有的無人島是被排除在一般觀光旅程之外的，故而行駛南海諸島的觀光遊樂船皆在馬公及其 4 個離島中遊覽，就船隻噸位來看，以 10 噸~未滿 20 噸為多，而其數量有三十餘艘；另一方面，北海諸島之觀光海上交通，除了往大倉島之外，往吉貝、鳥嶼等有人居住的島嶼及姑婆、目斗等無人島的船隻均於赤崁出發。在夏天的旺季時，從赤崁進出的船隻每天可達 100 艘次，載運的觀光客達 2 千餘人，而旅行社業者也開闢有多條北海有人居住島嶼及無人島的旅程，另外行駛北海航線之遊樂船以未滿 5 噸者居多，可知相較南海航線之遊樂船為小，但其數量亦有三十多艘。

## 4.2 海運客貨運量分析

### 4.2.1 馬公港

由於澎湖物資皆需仰賴台灣本島供應，因此航線普遍有單向運輸的現象，載運的貨種也多集中在民生用品與建材上。馬公港國內貨運航線歷年來之運量統計如表 4.2.1，貨源來自高雄港及安平港，但以高雄港為主，約佔全部運量之 95%。馬公港進港與出港運量有顯著之差異，以進港為主，歷年所佔比例均佔 90% 左右，而進出港運量年年平均成長率分別約 20.49 % 及 0.24%。進港運量呈現成長之趨勢，乃因澎湖地區自來水及用油需求增加所致。另一方面，出港運量則約維持在 3 萬噸左右。馬公港進港物資以自來水、油品為主，至於砂石有部分轉移馬公第三漁港，另有部份砂石、建材則轉移至龍門尖山客貨碼頭卸運。出港物資以海鮮及特產品為主。

馬公港近年的進出港客運量一直維持在 10 15 萬人次左右，台馬航線的海運市場在航空的競爭下，無法提升客運量，其歷年進出港客運量如表 4.2.2；民國 65 ~89 年間客運量年平均成長率約-0.32 %。

表 4.2.1 馬公港國內航運近十年貨物運量統計

單位：公噸

起訖港口	進港運量 (來源港)					出港運量 (目的港)			合計
	高雄港			安平港	小計	高雄港	安平港	小計	
	一般散雜貨	油品	小計						
78 年	93,865	85,982	179,847	51,338	231,185	28,267	5,873	34,140	265,325
79 年	116,219	85,069	201,288	44,114	245,402	26,197	5,996	32,193	277,595
80 年	109,931	90,666	200,597	42,288	242,885	24,878	5,598	30,476	273,361
81 年	94,865	94,828	189,693	46,481	236,174	24,853	4,541	29,394	265,568
82 年	113,405	107,587	220,992	45,172	266,164	29,364	4,127	33,491	299,655
83 年	170,829	106,073	276,902	51,819	328,721	28,118	4,143	32,261	360,982
84 年	190,389	146,068	336,457	52,182	388,639	32,520	4,481	37,001	425,640
85 年	152,852	108,828	261,680	56,255	317,935	34,345	5,578	39,923	357,858
86 年	149,564	128,330	277,894	50,346	328,240	30,199	5,273	35,472	363,712
87 年	793,046	147,546	940,592	32,789	973,381	28,361	2,901	31,262	1,004,643
88 年	497,823	130,742	628,565	19,295	647,860	30,347	3,165	33,512	681,372
年平均 成長率	45.75%	5.59%	25.87%	-7.44%	20.49%	1.16%	-4.09%	0.24%	18.12%
主要貨種	水、雜貨	油品		散雜貨		散雜貨	散雜貨		

資料來源：高雄港務局

表 4.2.2 馬公港國內航運旅客運量統計

單位:人次

民國	進 港		出 港		合 計	
	旅客量	成長率	旅客量	成長率	旅客量	成長率
64	180,359		180,575		360,934	
65	193,906	7.51%	185,575	2.77%	379,481	5.14%
66	146,767	-24.31%	144,088	-22.36%	290,855	-23.35%
67	189,985	29.45%	201,321	39.72%	391,306	34.54%
68	179,155	-5.70%	183,109	-9.05%	362,264	-7.42%
69	144,985	-19.07%	151,154	-17.45%	296,139	-18.25%
70	126,864	-12.50%	133,890	-11.42%	260,754	-11.95%
71	123,373	-2.75%	126,679	-5.39%	250,052	-4.10%
72	74,408	-39.69%	76,289	-39.78%	150,697	-39.73%
73	64,635	-13.13%	65,521	-14.11%	130,156	-13.63%
74	63,944	-1.07%	61,797	-5.68%	125,741	-3.39%
75	84,102	31.52%	75,831	22.71%	159,933	27.19%
76	86,289	2.60%	80,860	6.63%	167,149	4.51%
77	128,842	49.31%	128,433	58.83%	257,275	53.92%
78	138,543	7.53%	144,707	12.67%	283,250	10.10%
79	179,860	29.82%	194,424	34.36%	374,284	32.14%
80	127,690	-29.01%	130,503	-32.88%	258,193	-31.02%
81	96,631	-24.32%	101,519	-22.21%	198,150	-23.26%
82	70,864	-26.67%	77,352	-23.81%	148,216	-25.20%
83	75,286	6.24%	75,602	-2.26%	150,888	1.80%
84	62,241	-17.33%	63,711	-15.73%	125,952	-16.53%
85	55,273	-11.20%	50,032	-21.47%	105,305	-16.39%
86	66,903	21.04%	58,901	17.73%	125,804	19.47%
87	78,050	16.66%	68,331	16.01%	146,381	16.36%
88	79,407	1.74%	72,254	5.74%	151,661	3.61%
89	92,436	16.41%	85,167	17.87%	177,603	17.14%
平均		-0.27%		-0.33%		-0.32%

資料來源:馬公辦事處及澎湖縣政府統計要覽

馬公商港區現有碼頭九座中，#3、#4 碼頭卸運全部之自來水及油品，約擔負著馬公港 67% 之運量，其餘七座碼頭承運馬公港 33% 運量約 22 萬噸左右，平均一座碼頭年裝卸量約 3 萬噸，顯見多數之碼頭作業能量仍未完全發揮。

#### 4.2.2 龍門客貨碼頭

龍門客貨碼頭並無特定之客運碼頭，後線亦無旅客服務設施，過去與將軍漁港、箔子寮漁港間分別闢有客運航線，但載客率低落而終於停駛。目前龍門漁港與箔子寮間僅存貨輪行駛，民國 74~88 年進出港運量如表 4.2.3，歷年貨物裝卸噸數之平均年成長率為 25.20%，以進港運量為主，佔 97%，船運明顯呈現單向運輸現象。

箔子寮 龍門間主要以運送砂石為主，其餘散雜貨運量不大。雖然龍門、尖山第一、二期擴建工程完成後新增 5 座碼頭，但目前仍以位在龍門漁港內之三座碼頭為主，民國 88 年龍門客貨碼頭運量約 17.6 萬噸，由於水深僅-2m，因此船舶多以半載方式運送貨物。

#### 4.2.3 鎖港客貨碼頭

民國 77 年為配合嘉義與澎湖鎖港之通航計畫，民營船舶「阿里山號」曾在民國 77~79 年間創下每年最高 12.6 萬人次之客運量，後因嘉義 - 馬公間之飛機航線開闢後，營運每下愈況。近年「海王星號」申請行駛馬公—鎖港—布袋航線，87 年該航線載客數約 3,679 人，但目前也因營收不佳而暫時停駛。

鎖港客貨碼頭現有鎖港—布袋貨運航線，歷年進出運量如表 4.2.4。平均每座碼頭年裝卸量 4 萬噸，顯現碼頭營運績效非常不理想，大部份時間碼頭處於閒置狀態。惟整體仍呈現正成長趨勢，近十二年來進出港年平均成長率約 20.77%。進港主要貨種為運往澎湖地區的民生用品與建材，出港貨種則以魚貨為主。

表 4.2.3 龍門尖山客貨碼頭國內航運貨物運量統計

民國	進港			出港			進出港		
	艘次	噸數	平均每船 載運噸數	艘次	噸數	平均每船 載運噸數	艘次	噸數	平均每船 載運噸數
74年	176	6,993	40	176	4,343	25	352	11,336	32
75年	263	11,677	44	263	8,059	31	526	19,736	38
76年	281	13,447	48	280	7,815	28	561	21,262	38
77年	277	9,840	36	277	14,441	52	554	24,281	44
78年	274	17,715	65	272	12,535	46	546	30,250	55
79年	278	19,198	69	278	9,584	34	556	28,782	52
80年	305	26,892	88	304	15,256	50	609	42,148	69
81年	285	27,284	96	283	13,153	46	568	40,437	71
82年	304	33,905	112	302	15,270	51	606	49,175	81
83年	300	52,737	176	301	14,341	48	601	67,078	112
84年	284	104,056	366	284	10,475	37	568	114,531	202
85年	283	118,407	418	282	7,679	27	565	126,086	223
86年	308	92,893	302	306	1,691	6	614	94,584	154
87年	465	159,452	343	466	5,178	11	931	164,630	177
88年	570	169,837	298	574	5,955	10	1,144	175,792	154
年平均 成長率	10.03%	30.91%	20.59%	10.12%	19.68%	5.17%	10.08%	25.20%	14.51%

資料來源:高雄港務局

表 4.2.4 鎖港客貨碼頭國內航運貨物運量統計

民國	進港			出港			進出港合計		
	艘次	運量(噸)	平均每船載運噸數	艘次	運量(噸)	平均每船載運噸數	艘次	運量(噸)	平均每船載運噸數
77年	290	11,231	39	288	9,085	32	578	20,316	35
78年	288	18,094	63	288	19,268	67	576	37,362	65
79年	266	10,265	39	267	10,705	40	533	20,970	39
80年	303	11,972	40	306	11,078	36	609	23,050	38
81年	303	29,247	97	298	12,864	43	601	42,111	70
82年	297	34,737	117	297	18,255	61	594	52,992	89
83年	292	64,155	220	291	6,317	22	583	70,472	121
84年	285	82,481	289	284	6,418	23	569	88,899	156
85年	200	61,684	308	199	5,234	26	399	66,918	168
86年	239	72,079	302	239	4,864	20	478	76,943	161
87年	286	72,332	253	286	4,495	16	572	76,827	134
88年	280	68,459	244	279	7,009	25	559	75,468	135
年平均成長率	0.89%	30.28%	29.93%	0.98%	3.23%	3.43%	0.93%	20.77%	20.54%

資料來源:高雄港務局

## 第五章 馬公商港及龍門尖山、鎖港客貨碼頭現況分析

### 5.1 馬公商港

#### 5.1.1 發展背景

馬公港位於澎湖灣內，為一天然灣澳，緊臨馬公市，港域遮蔽良好，商港區操船水域水深約為 -6 -10 公尺，灣內底床有 2 10 公尺之沉積層，底下均為岩盤，因此發展空間卻相當有限。

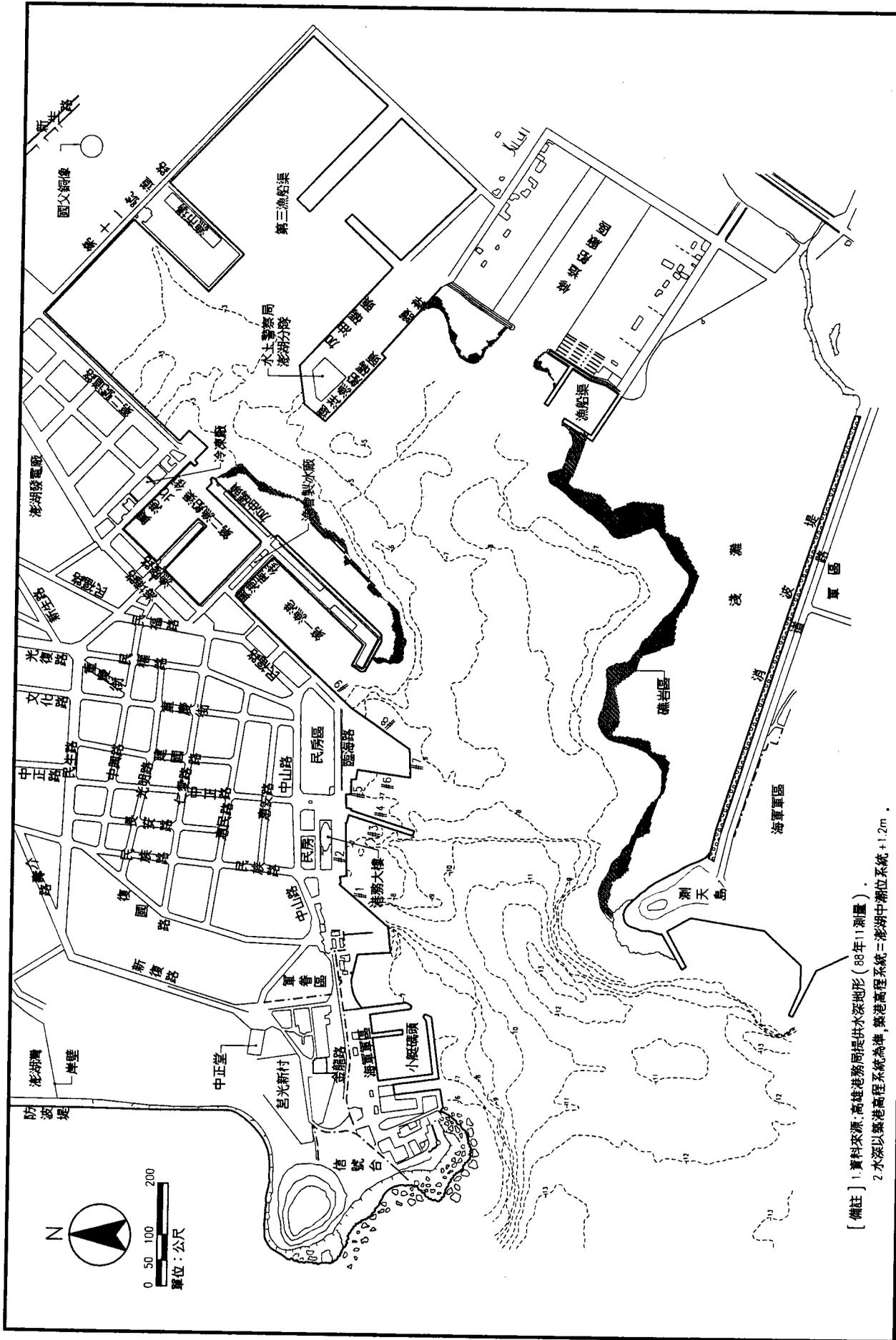
近年來到澎湖之旅客大幅成長，但馬公港並無適當之碼頭供交通船與觀光遊樂船彎靠，交通船與觀光遊樂船必須散泊至馬公漁港與漁船爭席，漁港碼頭設施簡陋，不但遊客上、下船非常不便，而且與漁船爭靠船席也易生紛端。

基於馬公商港整體發展需要，高雄港務局曾進行「馬公港整體規劃評估」工作，規劃在商港碼頭區共計配置 21 席商港碼頭，其中北岸 11 席、南岸 10 席。後因牽涉軍方及地方民意因素，馬公商港除原有之 9 座碼頭之外，並無再開發新碼頭。

#### 5.1.2 港埠設施

馬公商港區港區平面配置如圖 5.1.1，現有設施分述如下：

1. 一號碼頭長 127 公尺，水深-6 公尺，目前主要供高馬航線八千噸級台華客輪靠泊。
2. 二號碼頭長 140 公尺，水深-5.8 公尺，後側現有港埠大樓，目前規劃供客輪靠泊。
3. 三、四號碼頭為突堤式碼頭，寬度僅為 11 公尺，突堤西側為三號碼頭，長 137 公尺，水深-5 至-8 公尺。目前三號碼頭主要供中油油輪與運水船靠泊。
4. 四號碼頭長 128 公尺，水深-3.5 至-8 公尺，北端有供登陸艇搶灘用之斜坡長 30 公尺(五號碼頭西端)，目前作為中油公司油輪泊靠裝卸使用。



[備註] 1. 資料來源: 高雄港務局提供水深測形 (88年11測量)  
 2. 水深以基隆高程系統為準, 築港高程系統二港湖中潮位系統 +1.2m.

圖5.1.1 馬公港平面配置圖

5. 五號碼頭長 60 公尺，水深-3.5 公尺，寬 20 公尺，供登陸艇使用。
6. 六號碼頭長 103 公尺，水深 -7.5 公尺；七號碼頭長 56 公尺，水深 -7.5 公尺；八號碼頭長 140 公尺，水深 -7.5 公尺，可供各航線貨輪靠泊。
7. 九號碼頭長 65 公尺，水深-2.5 至-3.5 公尺，寬 20 公尺。
8. 馬公港務大樓:目前一樓為旅客服務中心及航商售票營業處所，二、三樓為候船室，其餘樓層為辦公室或租予民間機構。

### 5.1.3 營運分析

目前#5、#7、#9 等三座碼頭僅能提供 500DWT 級以下之小型船舶彎靠；#2、#6 等二座碼頭可提供 2,000 DWT 級船舶彎靠；其餘四座碼頭長 127 140m、水深-6 -8 m，則可提供 3,000 ~5,000 DWT 級船舶彎靠。

澎湖地區仰賴高雄港輸運民生用水至馬公港，運水船與油輪皆停泊於#3、#4 碼頭上，由於運水屬政策性措施，故運水船僅收碇泊費。至於油輪亦僅收取管線費，卸油作業主要使用#3、#4 碼頭之預埋管道，將油品打送至第一漁港外側現有之六座大型油庫、湖西油庫、及馬公火力發電廠。

### 5.1.4 未來發展計畫

「馬公港整體規劃評估」經台灣省政府於民國八十五年四月十九日送交通部轉請行政院核定，經交通部審查定稿，並將名稱改為「馬公國內商港整體規劃」，茲分別就原核定之商港碼頭區、交通船及遊樂船碼頭區、漁港碼頭區分別說明定案配置之內容。

#### 1.商港碼頭區

在商港碼頭區共計配置 21 席商港碼頭，如圖 5.1.2 與表 5.1.1，共計北岸 11 席、南岸 10 席。北岸商港碼頭區(N1 N11 號碼頭)以靠泊貨輪與客輪為主。南岸商港碼頭區(S1 S10 號碼頭)主要供 RO/RO



表 5.1.1 馬公港商港碼頭區碼頭配置計畫

碼頭 新編號	碼頭 原編號	長 度	水 深	計 畫 用 途	備 註	
北 岸	北 1	無	100M	-6.0M	貨(客)輪	近程計畫碼頭
	北 2	無	100M	-6.0M	貨(客)輪	近程計畫碼頭
	北 3	1	127M	-6.0M	客輪(RO / RO)	已有碼頭
	北 4	2	140M	-5.8M	客(貨)輪	已有碼頭
	北 5	3	137M	-5.0M -8.0M	客輪(RO / RO)	已有碼頭
	北 6	4	128M	-3.5M -8.0M	客輪(RO / RO)	已有碼頭
	北 7	5	60M	-3.5M	雜項用途	建北 6, 8 之 RO / RO 坡道
	北 8	6	103M	-7.5M	貨(客)輪(RO / RO)	已有碼頭
	北 9	7	56M	-7.5M	貨(客)輪	已有碼頭
	北 10	8	140M	-7.5M	貨(客)輪	已有碼頭
	北 11	9	65M	-2.5M -3.5M	小型貨輪	已有碼頭
南 岸	南 1	無	110M	-6.0M	危險(瓦斯)品	近程計畫碼頭
	南 2	無	140M	-6.5M	油品(中油專用)	近程計畫碼頭
	南 3	無	80M	-6.5M -8.5M	建材、砂石轉運	近(遠)程計畫 碼頭**
	南 4	無	150M	-8.5M	砂石、建材	近程計畫碼頭
	南 5	無	150M	-8.5M	砂石建材(RO / RO)	近程計畫碼頭
	南 6	無	110M	-6.0M -7.0M	貨(客)輪(RO / RO)	遠程計畫碼頭
	南 7	無	160M	-7.5M	貨(客)輪	遠程計畫碼頭
	南 8	無	80M	-6.0M -7.5M	貨(客)輪(RO / RO)	遠程計畫碼頭
	南 9	無	140M	-6.0M -8.5M	純貨輪(RO / RO)	遠程計畫碼頭
	南 10	無	140M	-8.5M	純貨輪(RO / RO)	遠程計畫碼頭

- 註： 1. 近程計畫為民國 100 年以前，遠程計畫為民國 100 年以後。  
 2. 南 4、南 5 散雜貨碼頭結構以-8.5M 設計，但航道及操船水域之水深初期計畫浚至-7.5M，到遠程計畫再配合需求全面浚至所需深度。  
 3. 客(貨)輪係指以客輪為主，而貨(客)輪則以貨輪為主。  
 4. \*\*如建材或離島所需砂石不打算利用南 3 號碼頭轉運，南 3 號碼頭可列入遠程計畫，近程可變更為消波護岸。

資料來源:高雄港務局

貨(客)輪、砂石船與中油油輪靠泊，供卸載散貨、瓦斯、化學品及其他易燃貨種。

## 2.交通船及遊樂船碼頭區

馬公港內交通船及遊樂船碼頭泊靠之問題亟需解決，金龍頭快艇碼頭位置雖為一理想地點，但因牽涉軍事設施遷建之賠償及先建後拆之先決條件，金龍頭方案緩不濟急，只能列入遠程計畫。交通船及遊樂船碼頭近程仍停靠於第三漁港內及高雄港務局暫時撥用之第九號碼頭，再與軍方協商先行撥用海軍網柵隊南側碼頭(緊鄰一號碼頭)，將遊客中心及上下船碼頭遷建至此，但為滿足未來需求，金龍頭軍方快艇碼頭仍應儘速遷改建為交通船及遊樂船碼頭。

## 3.漁港碼頭區

未來馬公港內之漁港碼頭及泊地將不再增加。建議第一、二漁港應配合上述交通船及遊樂船碼頭之關建，逐漸轉變型態朝休閒漁業發展，而第三漁港則建議在泊地內增加突堤碼頭。

### 5.1.5 現有馬公國內商港發展問題之探討

#### 1.港區聯外交通問題

馬公市市區道路路幅狹小，而港區與市區活動混合程度高，貨車必須經過市區銜接至主要幹道，不僅造成市區交通衝擊，亦影響港區貨物運輸效率，尤其每逢旅遊旺季與週末更是擁擠。

#### 2.港區擴建限制問題

馬公港區緊臨市區，後方即為民宅建物，如欲擴建現有港區，唯有開發金龍頭及南岸測天島以取得港埠用地；然而，測天島開發計畫因當地居民反對，因此港區擴建非常不容易。

#### 3.大宗雜貨裝卸儲運空間不足問題

目前馬公商港僅有#6~#8 碼頭出現嚴重的碼頭空間不足問題，碼頭後側緊臨民宅亦無法擴充腹地，未來若將馬公港貨運量轉移至龍門尖山客貨碼頭應是可解決之方案。

#### 4.發展計畫執行困難問題

行政院於民國 86 年核定之「馬公港整體規劃」中，近程發展計畫急需解決之問題共有三個，一為中油卸油專用碼頭最適地點之評選；二為交通船及遊樂船靠泊碼頭之闢建；三為金龍頭軍方快艇碼頭之遷建，此三者互相牽制。

「馬公港整體規劃」將中油卸油碼頭移至南側淺礁區，但當地居民反對在測天島淺礁區建大宗散雜貨碼頭，因此遲遲無法展開碼頭興建工作。此外，雖然馬公港整體規劃中，擬遷建金龍頭海軍營區以改建為交通船與遊樂船區，但多年來港務局、縣政府與軍方之協調工作進展並不順利，使海軍營區遷建工程更加困難重重。

#### 5.與馬公市轉型再造計畫配合問題

未來馬公港之發展應配合周邊環境發展相關功能，與馬公漁港共同規劃，創造一個機能多元化的水岸空間，但馬公商港後線空間狹窄，貨物裝卸及運輸作業必然影響遊客或市民在水岸休憩活動之品質，為提供馬公市優質的水岸空間，現有碼頭功能必須配合調整。

#### 6.地方民情問題

針對馬公港市發展，目前澎湖居民之期望如下：

- (1)促進馬公海岸地區的土地合理使用與開發
- (2)加強馬公港區與岸上商業活動之互動串連
- (3)解決馬公市都市計畫區觀光旅館發展用地不足問題
- (4)改善馬公商港貨物運輸對市區造成之衝擊

#### 7.與龍門、鎖港漁港客貨碼頭經營競爭問題

龍門客貨碼頭、鎖港客貨碼頭與馬公商港三者相鄰甚近，但卻未整合發展，因此造成不公平的競爭現象長期存在，主要原因在於海運費及港灣費用因素。依「馬公商港經營管理之研析與改進」報告中計算貨物海運成本的分析結果(表 5.1.2)，貨物起訖於高雄港、安平

港之海運費比起訖於布袋港、箔子寮港之海運費高約 37%及 68% , 相對在運費上較缺乏競爭力。

表 5.1.2 馬公港、龍門客貨碼頭與鎖港客貨碼頭貨物運費比較表

航 線	停泊港	湓程	海運運費/噸	裝卸費/噸	合計/噸
高雄—馬公	商港	76 湓	294 元	210.8 元	505 元
安平—馬公	商港	54 湓	201 元	210.8 元	412 元
布袋—鎖港	漁港	30 湓	116 元	184.0 元	300 元
箔子寮—龍門	漁港	28 湓	108 元	192.0 元	300 元

資料來源：馬公商港經營管理之研析與改進

## 5.2 龍門尖山客貨碼頭

### 5.2.1 發展背景

目前龍門漁港提供台澎航線之客貨輪彎靠，難免增加漁船作業之不便，因此，澎湖縣政府乃於民國 84 年起陸續辦理龍門尖山客貨碼頭擴建計畫工程，其擴建計畫配置如圖 5.2.1。

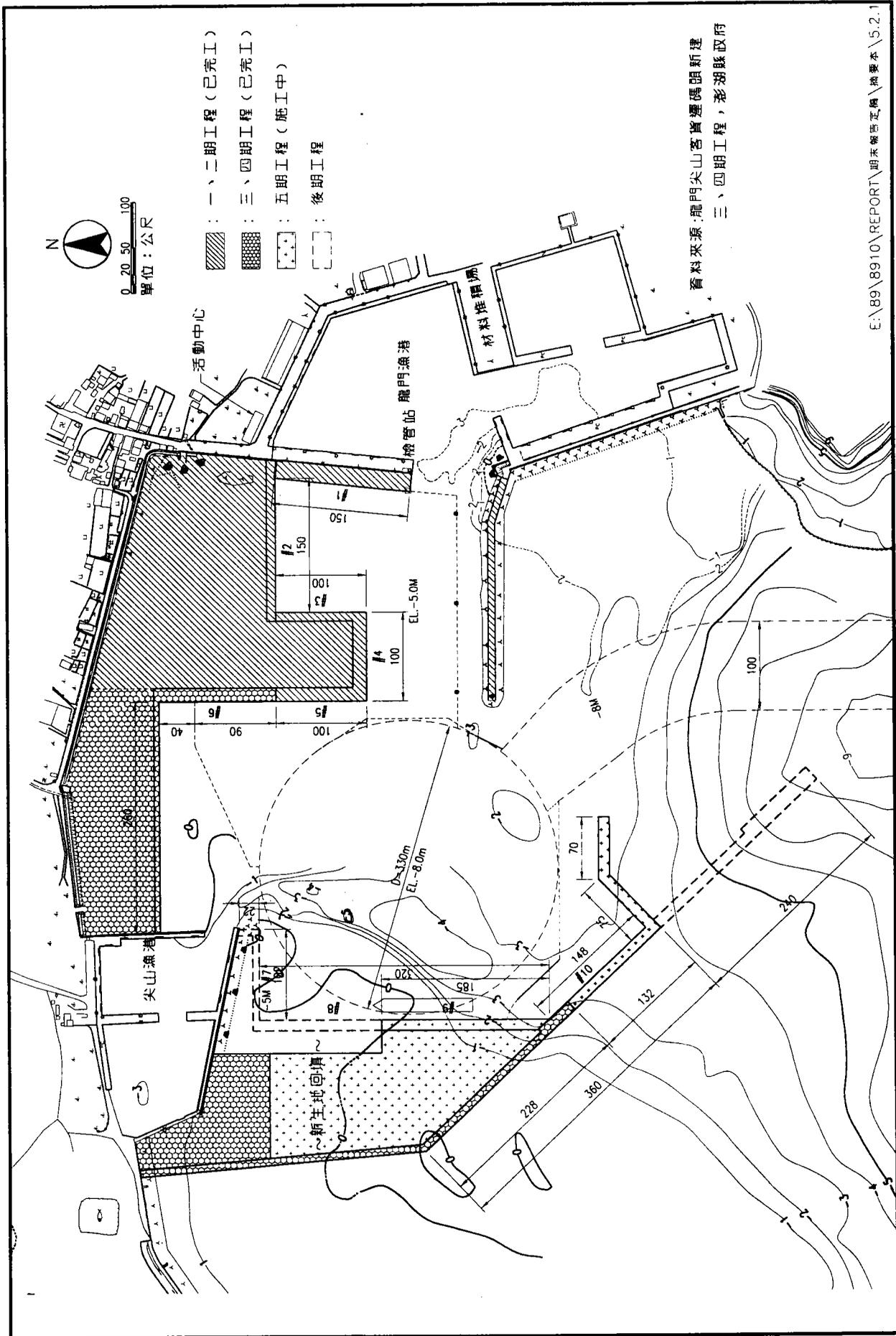
### 5.2.2 港埠設施

龍門漁港內現有三座貨運碼頭，如圖 5.2.2，其中位在南防波堤內側之貨輪碼頭長 200 公尺，水深-2 ~-3m，另突堤碼頭長 105 公尺及 50 公尺各一座，水深-2m。而龍門尖山客貨碼頭已完成五座碼頭，碼頭總長度 600 公尺，水深-5m，可供 1,000 2,000DWT 級船舶彎靠。

### 5.2.3 龍門尖山客貨碼頭發展問題之探討

#### 1. 油品專用碼頭之需求探討

中油湖西油庫位於湖西村，尖山電廠位於尖山村靠林投村濱海一帶，台電公司計畫在澎湖縣湖西鄉尖山廠址設置八部大型柴油發電機組，總置容量八萬瓩，油品運送應就近利用龍門尖山港區卸運。



E:\89\8910\REPORT\期末報告定稿\摘要本\5.2.1

圖5.2.1 龍門尖山客貨碼頭計畫配置圖



## 2. 砂石碼頭之需求探討

目前澎湖地區建設所需的砂石來源係以箔仔寮 龍門航線所運送的砂石為主，由於龍門尖山港區一帶都市化程度低，發展貨運業務對鄰近環境的衝擊較小，且目前已有發展基礎，為供應全澎湖地區砂石需求，龍門尖山港區應提供適當的砂石碼頭及儲運設施。

## 3. 港區聯外交通問題

龍門尖山港區目前仍欠缺一便捷之聯外道路，未來龍門尖山港區營運後，需開闢專供碼頭使用的聯外道路以紓解貨物運輸問題。

## 4. 客貨碼頭經營管理問題

以龍門尖山港區現有建設規模及區位，應劃入馬公商港群循商港法按照商港管理機關的相關規定正常管理。由於建設經費係由交通部、中油公司與台電公司共同分攤，未來營運上至少有中油公司與台電公司的油品基本運量。而馬公港區未來貨運業務轉移至龍門尖山港區前，應與相關裝卸業者、航商積極溝通協商。

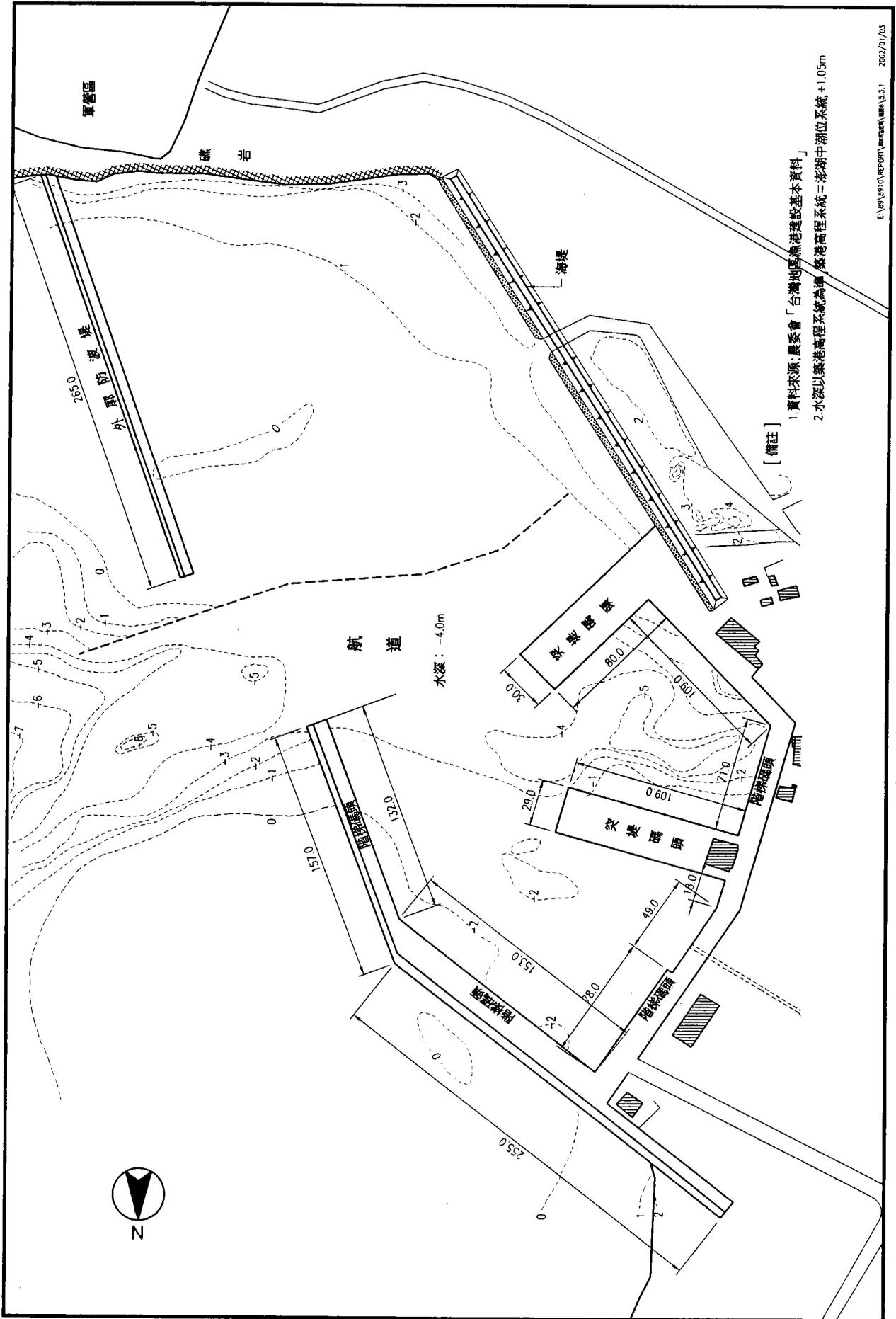
## 5.3 鎖港客貨碼頭

### 5.3.1 發展背景

鎖港漁港為第三類漁港，位於澎湖縣馬公市鎖港里，為澎湖本島南部之中心漁港，於民國 77 年開始與布袋通航，為配合客貨船進港需要，於是在漁港南側闢建防波堤 260 公尺，並增建一 80 公尺長之突堤式客貨碼頭(岸線總長度 205 公尺)，水深-3~-4 公尺。

### 5.3.2 港埠設施

鎖港漁港平面圖如圖 5.3.1，客貨船席位於外突堤碼頭與南防波堤之間，堤寬 30 公尺，兩側碼頭各 95 公尺、80 公尺，水深-3~-4 公尺，可供布袋—鎖港航線兩艘約 600DWT 級之貨船靠泊。鎖港漁港後方為鎖港都市用地，並規設完整之道路系統可銜接環島公路。



### 5.3.3 未來發展計畫

根據「澎湖縣綜合發展計畫」，擬疏濬並整建龍門及鎖港，並將鎖港闢建為深水碼頭。

### 5.3.4 鎖港客貨碼頭發展問題之探討

#### 1. 龍門尖山客貨碼頭與馬公商港對鎖港客貨碼頭發展之影響探討

馬公商港、龍門尖山港區之港埠規模，預期已可滿足台澎間之海上客貨運需要，但現有馬公商港區發展可供 20,000GT 以上的郵輪停泊的深水碼頭相當困難。而鎖港擁有構建深水港灣自然地形條件、且鄰近馬公市，將來可考慮擴建深水碼頭來滿足國際郵輪靠泊之需求。此外，未來澎湖地區如有吃水深較大的貨輪進靠需求時，也可停泊於鎖港港區，以補充龍門尖山港區設施的不足。

#### 2. 運量之不確定性對鎖港港區開發之影響

現階段鎖港並無明顯又具體可掌握之客貨源，因此未來開發規模應採保守規劃，採分期開發。雖然必須考量地方民情因素，但短期內不宜貿然增建外廓設施，惟可先考慮改善現有客貨碼頭及其鄰近環境，將來再視運量發展來決定是否推動後續開發計畫。

#### 3. 後線土地利用及都市計畫問題

鎖港漁港後方已有都市計畫道路銜接澎湖島之道路系統，惟都市計畫區已有不少聚落群居在鎖港漁港附近，可配合鎖港碼頭擴建之用地非常有限。受鎖港都市計畫及聚落緊臨漁港之影響，預期將不利於港區發展大宗散貨儲運業務。

#### 4. 客貨碼頭經營管理問題

鎖港港區宜併入澎湖商港群由商港管理機關經營管理，由於鎖港港區發展國際郵輪碼頭等深水港灣設施，預期投資金額將相當龐大，在目前政府財政困難之下，恐無力完全由政府出資興建。因此，宜鼓勵民間參與建設，一者可因導入民間資金而減輕政府財政負擔，二者可掌握客貨源以降低開發風險。

## 第六章 澎湖地區海運運量預測檢討

### 6.1 「馬公國內商港整體規劃」運量預測回顧

高雄港務局為配合馬公港區之中、長程發展，於民國 79 年進行「馬公港整體規劃評估」，經交通部審查定稿，並將名稱改為「馬公國內商港整體規劃」，茲摘要原規劃報告書運量預測成果如下：

#### 6.1.1 馬公港貨運量預測回顧

原規劃報告書預測，民國 100 年澎湖地區約需用油 15 萬公秉。散雜貨進港量至民國 100 年則約為 22.3 萬公噸。砂石需求量預測將逐年成長至民國 90 年之 40 萬  $m^3$  而趨平穩，不足之砂石計畫由台灣本島調運 至於液化瓦斯需求量推估民國 90 年約需 5,100 公噸，民國 100 年約需 6,000 公噸。

#### 6.1.2 馬公港客運量預測回顧

##### 1.澎湖地區客運量預測

澎湖地區客運量包含遊客量及一般旅客運量。原規劃報告書預測澎湖地區總客運量如表 6.1.1。

表 6.1.1 澎湖地區總客運量推估

年期(民國)	90	100
一般旅客(萬人次)	47	42
遊客量(萬人次)	81	132
合計(萬人次)	128	174

資料來源：馬公國內商港整體規劃，高雄港務局，民國 86 年。

##### 2.馬公港客運量推估

依據馬公機場歷年空運量，預測民國 90 及 100 年之空運入境旅客量分別為 108 及 149 萬人次。由於空運量之成長受限而由海

運承擔不足之差額，並假定海運各年旅客數維持一定比例由馬公港進出，則馬公港客運量推估如表 6.1.2。

表 6.1.2 馬公港客運量推估表

年 期 (民國)	90	100
旅客量(萬人次)	128	174
空運入境旅客量(萬人次)	108	149
海運入境旅客量(萬人次)	20	25
海運到離旅客量(萬人次)	40	50
馬公港到離旅客量(萬人次)	28	34

資料來源：馬公國內商港整體規劃，高雄港務局，民國 86 年

## 6.2 澎湖地區海上客運量預測檢討與修訂

### 6.2.1 台澎間之海上客運量

本計畫參考交通部運輸研究所民國 86 年完成之「台灣地區國內民航發展之研究」來修正海上客運預測量，如表 6.2.1 所示。

表 6.2.1 台灣 - 澎湖間海上客運旅次預測

單位：萬人次

民國	台澎航空客運 (1)	台澎航空客運修正量 (2)=(1)×0.86	台澎海上客運 (3)=(2)×8%
88	235.9	203.1	16.2
90	259.4	223.3	17.9
100	407.6	350.9	28.1
110	521.3	448.8	35.9

資料來源：

1. 本表“台澎航空客運(1)”數據摘自交通部運輸研究所「台灣地區國內民航發展之研究」之預測資料。
2. 本表“台澎航空客運修正量(2)”按民國 88 年實際運量修正“台澎航空客運(1)”各目標年預測數據。

## 6.2.2 澎湖離島間海上客運量

依據澎湖國家風景管理處民國 87 年 6 月完成「澎湖風景特定區遊客調查暨旅遊人次推估規劃」之資料修正本計畫之客運量，整理馬公港往來南海離島遊客量如表 6.2.2。

表 6.2.2 馬公港往來南海離島遊客量預測

單位：人次

遊程涵蓋之據點		90 年	95 年	100 年	105 年	110 年
馬公 桶盤、虎井、望安、將軍	全年	239,176	275,588	311,999	348,410	384,821
	旺季例假日	3,616	4,167	4,717	5,268	5,818
馬公 七美	全年	106,241	122,414	138,588	154,762	170,936
	旺季例假日	1,606	1,851	2,095	2,340	2,585
馬公 其他島嶼	全年	51,786	59,670	67,553	75,437	83,321
	旺季例假日	783	902	1,021	1,141	1,260
合計	全年	397,203	457,672	518,140	578,609	639,078
	旺季例假日	6,006	6,920	7,834	8,749	9,663

資料來源：1.澎湖風景特定區遊客調查暨旅遊人次推估規劃，澎管處，87 年  
2.民國 105 及 110 年之預測值係依前述資料之預測公式及比例而得

## 6.3 澎湖地區海上貨運量預測檢討與修訂

### 6.3.1 一般散雜貨

「馬公港整體規劃評估」報告並未加計龍門尖山及鎖港客貨碼頭之貨運量，而且僅預測進港運量，並非全部澎湖地區之進出港量，且「馬公港整體規劃評估」報告之運量預測值與實際運量發展已有明顯之差異，因此本計畫有必要重新預測一般散雜貨運量。

本計畫嘗試利用時間序列及以 GDP、人口、商業資本等變數之迴歸分析方法來建立預測模式，最後採 GDP 為自變數建立澎湖地區之一般散雜貨運量預測模式，各目標年運量預測值如表 6.3.1。

**表 6.3.1 澎湖地區一般散雜貨運量預測**

年	GDP(百萬元)	一般散雜貨預測量(噸)
90	10,080,303	360,433
100	14,618,276	485,443
110	18,965,993	605,212

### 6.3.2 油品

本計畫採 GDP 之對數值為自變數來建立澎湖地區之基本用油量之預測模式，再參考澎湖地區尖山電廠擴建完成新增機組上機及澎湖電廠屆齡退休之時程推算電廠用油量，加以整理歸納出澎湖地區各目標年油品運量如表 6.3.2。

**表 6.3.2 澎湖地區各目標年油品運量預測**

單位：公噸

民國	基本用油量	尖山電廠新增機組用油量	澎湖電廠退休機組用油量	合計用油
90	149,190	50,400	55,440	144,150
100	183,134	100,800	55,440	228,494
110	206,912	100,800	55,440	252,272

### 6.3.3 砂石

本計畫採 GDP 及一虛擬變數為自變數來建立澎湖地區之砂石運量之預測模式，各目標年砂石運量預測值如表 6.3.3。

**表 6.3.3 澎湖地區砂石運量預測**

單位：公噸

年	GDP(百萬元)	砂石年運量(噸)
90	10,080,303	334,769
100	14,618,276	488,078
110	18,965,993	634,960

## 6.4 澎湖地區海運發展情境分析

澎湖地區海運發展情境分析，將就澎湖地區國際郵輪到訪、與大陸通航及開放娛樂特區等三種情境來分析。

### 6.4.1 澎湖國際郵輪客到訪之情境

#### 1. 國際郵輪到訪之旅客運量

麗星郵輪公司曾表示非常有意願到澎湖開發國際郵輪彎靠之據點，前提為澎湖地區需提供靠泊之港灣設施。參考寶瓶星號停靠基隆港東二碼頭 5 至 10 月旅客量，可預測得民國 90 年國際郵輪基隆 - 澎湖航線之運量。民國 90 年以後之客運量則按「澎湖風景特定區遊客調查暨旅遊人次推估規劃」預測如表 6.4.1。

表 6.4.1 國際郵輪進出馬公港客運量推估表

民 國	90 年	100 年	110 年
1.澎湖入境遊客量(人次)	508,320	670,870	833,420
2.國際郵輪入境旅客(人次)	80,567	106,331	132,094
3.國際郵輪出入境旅客(人次)	161,134	212,662	264,188

資料來源：基隆港務局、澎湖入境遊客量資料摘自『澎湖風景特定區遊客調查暨旅遊人次推估規劃』

#### 2. 國際郵輪到訪衍生之貨運量

根據澎湖歷年進出旅客量與貨物量之關係，擬建立新增貨物量與新增旅客量關係式如下，預期可增加之貨物量推估如表 6.4.2。

新增貨物量 = 0.2773 × 新增出入境旅客量

表 6.4.2 國際郵輪到訪澎湖衍生之貨運需求推估

民國(年)	出入境旅客量(人)	衍生之貨運量(噸)
90	161,134	44,681
100	212,662	58,969
110	264,188	73,257

## 6.4.2 澎湖與大陸通航之情境

### 1. 旅客運量

參考交通部運輸研究所與亞聯工程顧問公司民國 89 年合作完成之「兩岸航空客運市場之研究」，未來兩岸航空市場發展可分七種情境（含二種間接通航及五種直接通航之情境）：

- (1) 情境 1A：兩岸政治仍存敵意，並採取諸多管制措施，於此情況下，兩岸之往來仍維持間接通航方式。
- (2) 情境 1B：兩岸交流情形雖大抵維持現況，但政府在因應民眾與市場需求下，乃作出善意回應，故而開放兩岸直接通航。
- (3) 情境 2A：局部開放管制措施，但航空器國籍、航權等涉主權問題仍無法獲解決，因此仍維持間接通航方式。
- (4) 情境 2B：在經濟、社會層面的進一步開放管制下，政府為因應民眾與市場需求，乃開放兩岸直接通航。
- (5) 情境 3B：即兩岸政治已達互信合作階段，兩岸直航的相關問題也獲得合理的解決，故而兩岸開始直接通航。
- (6) 情境 4B：即兩岸政治敵意已除，於互信合作前提下，宜以直接通航為運作模式。
- (7) 情境 5B：即兩岸交流無任何限制，則直接通航將為必要要件。

福建一帶距離澎湖較近，澎湖開放小三通後，應是海上客運航線在大陸端對口之據點，因此，根據「兩岸航空客運市場之研究」福州、廈門及汕頭(位在廣東省境內，但靠近福建省)等三個城市與台灣地區航空客運之航空需求預測，以澎湖人口佔台灣地區人口比率 0.41% 來計算澎湖小三通之航空客運需求，並參考台澎航空與海運之載客比率 8% 來估算海上旅客運量後，得知小三通對澎湖地區衍生之海上旅客運量並不多，如表 6.4.3。

### 2. 小三通之貨運量

小三通後因旅客量增加，準用前述建立新增貨物量與新增旅客量關係式，預期可增加澎湖地區之貨物量推估如表 6.4.4。

表 6.4.3 澎湖地區小三通衍生之海上旅客運量

單位：人

各目標年，情境		民國 90 年	民國 100 年	民國 110 年
		情境 2B	情境 4B	情境 4B
澎湖航空旅客量	小計	4,239	7,815	10,180
澎湖海上旅客量	小計	339	625	814

表 6.4.4 澎湖地區小三通衍生之海上貨運量

各目標年，情境		新增旅客量(人)	新增貨運量(噸)
90	情境 2B	4,579	1,270
100	情境 4B	8,440	2,340
110	情境 4B	10,995	3,049

### 6.4.3 澎湖開放娛樂特區之情境

澎湖縣的基礎建設為離島地區中最完備者，目前地方民意傾向支持開放設立觀光娛樂特區，雖然整個決策仍需作進一步評估才可能有定論，但澎湖地區仍相當有機會可爭取設立觀光娛樂特區。

在「澎湖縣綜合發展計畫」中，以澳門人口與澳門娛樂特區吸引觀光旅次之關係，來推估澎湖發展娛樂特區可吸引的遊客數，其中之 7.4% 為海運旅客量(假定海運/空運比率為 8%)，結果如表 6.4.5。

表 6.4.5 澎湖開放娛樂特區所衍生之旅客量預測

	自然成長 人口數	新增人口	總人口	娛樂特區衍 生之旅客量	娛樂特區衍生 之海上旅客量
民國 90 年	85,538	66,561	152,099	296,779	21,984
民國 100 年	76,655	66,561	143,216	279,446	20,700
民國 110 年	70,861	66,561	137,422	268,140	19,862

註：「馬公國內商港整體規劃」僅預測人口至民國 100 年，民國 105 年與

110年人口為本計畫預測。

開放娛樂特區後，因旅客量增加，預期可增加澎湖地區之貨物量推估如表 6.4.6。

**表 6.4.6 澎湖開放娛樂特區所衍生之貨運需求推估**

民國	90年	100年	110年
澎湖開放娛樂特區新增旅客量(人)	296,779	279,446	268,140
澎湖開放娛樂特區新增貨運量(噸)	164,588	154,975	148,706

#### 6.4.4 各情境衍生之運量彙整

依據前節的預測結果，可綜合彙整如表 6.4.7 及表 6.4.8。

**表 6.4.7 澎湖地區各種發展情境下新增之海上客運量彙整**

單位：人，雙向

民國	國際郵輪	澎湖 大陸 通航	開 放 娛樂特區	合 計
90	161,134	339	43,967	205,440
100	212,662	625	41,399	254,687
110	264,188	814	39,725	304,727

**表 6.4.8 澎湖地區各種發展情境下新增之海上貨運量彙整**

單位：噸

民國	國際郵輪	澎湖~大陸 通航	開放娛樂 特區	合 計
90	44,681	1,270	164,588	210,538
100	58,969	2,340	154,975	216,285
110	73,257	3,049	148,706	225,011

## 第七章 澎湖地區港際整合之需要性探討

澎湖地區現有商港除馬公港外，尚有鄰近的龍門尖山與鎖港客貨碼頭，三港址未來應以資源合理運用為前提以進行角色劃分。

### 7.1 三港址港埠資源之整體分析

馬公商港與龍門尖山港址、鎖港港址相鄰甚近，各港址可發展規模受各港區的港埠資源影響，以下就三港址發展條件分別探討：

#### 1.既有港埠設施(表 7.1.1)

表 7.1.1 三港址現有客貨碼頭規模

開發期程	碼頭種類	座數	碼頭長(M)	碼頭水深(M)
馬公港 現有碼頭	客貨輪(RO/RO)	1	127	-6.0
	客(貨)輪	1	140	-5.8
	貨輪(RO/RO)	1	137	-5.0 -8.0
	貨輪(RO/RO)	1	128	-3.5 -8.0
	登陸艇	1	40	-3.5
	貨輪	1	103	-7.5
	貨輪	1	56	-7.5
	貨輪	1	140	-7.5
	小型貨輪	1	65	-2.5 -3.5
龍門尖山港址 第一、二期工程	客運碼頭	1	150	-5
	貨運碼頭	1	150	-5
		4	100	-5
龍門尖山港址第三、四 期及後續工程	貨運碼頭	1	90	-5
	砂石碼頭	1	185	-8
鎖港港址	客貨碼頭			

資料來源:本計畫整理

依運量預測的結果，馬公港與龍門尖山客貨碼頭設施規模應可滿足澎湖地區未來發展需求，未來如有不足機能待發展時，則應就澎湖地區整體港埠發展做深入探討。

## 2. 港址擴建條件

馬公商港位於澎湖灣內，商港設施均集中在北岸而發展幾已達飽和，而南岸因受測天島礁岸地形及地質堅硬之影響，港池欲大幅拓寬不易，且有破壞自然環境之虞。

龍門尖山港址其發展受限港址水淺，欲再擴大規模必須再投入龐大的外廓工程，工程經費龐大。

鎖港港址南測為一突出崖角，可阻擋北向波浪，離岸 300~500m 處水深即達-10m，具有優良的港灣地形條件，相當適合發展深水碼頭。

## 3. 港址社經環境條件

馬公商港位於馬公市，與馬公漁港相鄰，碼頭與市區間緩衝空間不足，缺乏發展腹地，周遭相關觀光發展計畫將有助於馬公商港轉型發展，因此馬公商港具有相當優良的社經環境條件可供發展為遊憩港，但陸側發展空間不足卻是其一大隱憂。

龍門尖山港址鄰近地區聚落較少，土地利用程度低，港址可發展的彈性空間較大，適合發展貨運業務。

鎖港港址鄰近馬公生活圈，港址鄰近地區已劃入都市計畫範圍內，地區發展也已具雛形，鎖港地區都市計畫雖已規劃完成，但未來應仍可配合鎖港港址發展需要而修訂。

## 7.2 三港址整合及分工之需要性探討

### 1. 整合發展

三港整合發展，港際間的關係為合作關係，其優點與問題點如下：

#### (1) 優點

- ① 可避免不當的惡性競爭，穩固港埠收益。

- ②避免設施重複投資，減少港埠資源浪費，降低整體投資成本。
- ③三港相互支援，可充分利用各港設施資源。
- ④三港整合可有效促進澎湖地區相關產業之發展。
- ⑤三港整合發展可藉由港際整合提供更多樣化、彈性的服務，提升港埠服務品質，帶動馬公商港成為國際輔助港。

## (2)可能引發的問題

- ①部份港區需專營貨運業務，可能對當地居民環境產生衝擊。
- ②部份現有航線必須配合變更，航商的配合意願須納入考量。
- ③三港皆由馬公商港管理機關統籌管理事宜，龍門尖山港區與鎖港港區必須收取適當的港灣費用，此舉可能引起反彈。

## 2.獨立發展

三港獨立發展為各港皆同時發展客貨運業務，港際間的關係為競爭關係，各港發展不受其他港定位所影響，其優點與問題點如下：

### (1)優點

- ①三港獨立發展可各自依當地民情期望擬定發展方向與功能。
- ②各港收費標準可彈性自訂。

### (2)缺點

- ①運量有限使各港設施使用率將降低，形成投資不經濟。
- ②三港獨立發展可能造成惡性競爭，影響港埠收益。
- ③獨立發展無法整合各港資源以做最佳的利用。
- ④三港獨立發展將不利政府整體規劃工作。

綜上分析，基於港埠資源之合理有效利用、營運市場秩序維持、經營管理、現有各港問題之合理解決、促進地方發展等三港址港埠資源應加以整合發展，以滿足澎湖縣未來客貨運與遊憩需求，促進港埠活動多元化與活力化，吸引民間資金投入，共同帶動地方繁榮與海運發展。

## 7.3 三港址整合對於促進澎湖地方發展的影響

三港址整合發展除可提供海運運輸服務外，也能滿足澎湖地區海上與水岸觀光遊憩需求，將可加速地方發展，增進地區產業活力。馬公港區、龍門尖山港區與鎖港港區三者整合分工，各港區資源可重新整合獲得合理的開發利用，直接促進港址地區的發展；另一方面，因澎湖地區觀光旅遊業的成長帶動海上遊憩風潮，將增加海運客運量，更有助於港區發展與穩固客源。

## 7.4 新商港區與漁港作業之互動關係探討

### 7.4.1 商船、漁船進出港操航之相互影響

過去商船與漁船共用航道進出港常產生衝突與安全問題，新商港區成型後可能造成的商漁衝擊可逐一剖析：

#### 1.馬公港區與馬公漁港

馬公漁港漁船進出漁港皆須取道馬公商港，多年來兩者作業並未產生衝突。未來原靠泊馬公商港的貨輪均靠泊至龍門尖山港區，馬公港區商船數減少，應較以往更無商漁船共用航道之操船問題。

#### 2.龍門尖山港區與龍門漁港、尖山漁港

未來龍門與尖山漁港必須與龍門尖山港區共用港口航道，而共用的航道寬度約 140m，較現況的 70m 更加寬裕，以現況並無明顯商、漁船爭道的情形，預期未來亦不會有明顯之操航問題的出現。至於尖山漁港現有漁船船隻數少，預期漁船與商船間的干擾應不大。

#### 3.鎖港港區與鎖港漁港

鎖港港址未來的擴建範圍計畫將鎖港漁港包圍在內，若鎖港港區未來發展深水碼頭與觀光遊憩機能，將引進郵輪與大型客輪進出港口，漁船若與郵輪、大型客輪爭搶進出港，將提升事故發生機率。

上述馬公漁港、龍門漁港、尖山漁港與鎖港漁港和新商港區共用港口雖可能衍生商船與漁船的安全性問題，若有必要，應訂定商、漁船進出港口的共同規範，應可減少事故發生的可能性。

#### 7.4.2 新商港區裝卸儲運作業對漁港(漁村)之衝擊

##### 1.龍門尖山港區

龍門尖山港區完工後，新港區的貨運卸儲地點並不包含漁港區，換言之，新港區內裝卸儲運作業完全不會影響漁港內的漁業活動，惟聯外道路及儲運作業對鄰近漁村產生的干擾應設法解決。

##### 2.鎖港港區

未來鎖港港區在規劃階段即應將三作業區加以區別，以避免鎖港港區的貨物裝卸儲運作業影響鎖港漁港內的正常作業活動。

#### 7.4.3 新商港區劃定對漁港運作及發展之影響

##### 1.新港區範圍內的規劃、建設與管理工作

依據商港法規定，新商港區範圍劃定後，商港區內的規劃、建設、管理、經營及安全等工作需依循商港法辦理。由於漁港之建設、經營與管理等工作受漁港法規範，因此，新商港區範圍劃定時，應將龍門、尖山與鎖港漁港劃出新商港區範圍外，至於新商港區與漁港區共同的活動界面，需由漁港法與商港法中尋找辦法解決。

##### 2.漁港發展計畫

新港區劃定後，龍門、尖山及鎖港漁港的發展計畫將受限制，新港區範圍的劃定與漁港未來擴建計畫可能產生衝突。因此，在劃定新商港區範圍前，應與漁政單位進一步瞭解漁港未來發展計畫。

##### 3.漁船活動與漁業作業

漁船於漁港內進行的各項作業活動受漁港法規範，與新商港區的劃定沒有關係，但在新港區劃定後，龍門、尖山與鎖港漁港的漁船在商港區內進行漁業活動，必須經商港管理機關同意。

#### 7.4.4 新商港區提供漁港鄰近地區轉型發展之助力

##### 1.提供漁港鄰近地區基礎設施之整備

新商港區之發展須有相關基礎設施配合興建，而基礎設施與相關設施之關建也可同時使鄰里受惠，對於鄰里之發展有正面之助益。

##### 2.提供漁港鄰近地區產業發展與就業機會

新商港區的發展，正可為漁港地區轉型發展提供多樣化的產業發展機會與增加就業人口，直接帶動地區經濟成長，並增加當地居民收益。因此，新商港區可說是漁港鄰近地區轉型發展的主要動力。

#### 7.5 新商港區與觀光產業之互動關係探討

##### 7.5.1 觀光產業提供新商港區客源業務

隨著澎湖地區各項觀光開發計畫的推動及周休二日遊憩需求的增加，未來結合遊憩活動與客運合一的海運方式將成為新興的運輸風潮。新商港區的旅客主要有三種來源：

- 1.水岸觀光與海上遊憩活動之客源
- 2.休閒渡假活動衍生的客源
- 3.鎖港港區的免稅購物區與觀光娛樂特區之客源

##### 7.5.2 新商港區與觀光產業結合帶動地方繁榮

新商港區發展觀光遊憩機能可結合鄰近觀光資源共同發展，帶動各行各業之興盛，擴大就業人口數，觀光客之消費行為有助於刺激地區經濟發展，改變產業結構。以整體澎湖的經濟而言，因居民的收入增加，使生活水準可獲得提升，且由於澎湖縣政府的稅收增加，可投入於公共建設的經費也隨之增加，將可整體改善澎湖縣民的生活品質，更有助於觀光業之永續發展與經營。

## 第八章 澎湖地區港埠發展定位與方向

本章即考量馬公商港及龍門尖山、鎖港客貨碼頭等三港址之特性條件，並進行 SWOT 分析後，根據第六章之「澎湖地區海運運量預測檢討」結果，進一步界定各港址之發展定位及方向。

### 8.1 澎湖三港址特性分析

#### 8.1.1 地理區位

##### 1.馬公港址(即現馬公商港區)

馬公港址位於澎湖灣內，距高雄港 76 海浬，距安平港 52 海浬，為澎湖對台灣最主要之通商港口，也是澎湖地區之海上交通中心。

##### 2.龍門尖山客貨碼頭

龍門漁港位於澎湖縣湖西鄉龍門村，尖山漁港位於湖西鄉尖山村，該二漁港相距僅 530 公尺，而龍門尖山港址係位在該二者間水域，距雲林箔仔寮漁港僅 28 海浬，為澎湖對台灣第二大通商港口。

##### 3.鎖港客貨碼頭

鎖港漁港位於馬公市鎖港里，具有建港之優良地形，距馬公商港區僅 8 公里，距龍門客貨碼頭約 10 公里。現有客貨碼頭位於鎖港漁港內，距布袋國內商港僅 30 海浬，並已闢有航線。

#### 8.1.2 客貨源

##### 1.馬公港址 (即現馬公商港區)

民國 88 年馬公機場旅客人數達 2,031,214 人次，但馬公港旅客人數僅 151,661 人次，海運主要客源來自高雄港。

馬公港民國 88 年進港貨物運量 647,860 噸，出港貨物運量僅 33,512 噸。出港貨物量約佔進港貨物量之 5%。馬公港貨源來自高雄港及安平港，但以高雄港為主，民國 88 年馬公港貨源分佈如表 8.1.1。

表 8.1.1 民國 88 年馬公港進出港運量統計

單位:公噸

起訖港口		一般散雜貨	油品	水	合計
進港量	高雄港	169,973	130,742	327,850	628,565
	安平港	19,295			19,295
	小計	189,268	130,742	327,850	647,860
出港量	高雄港	30,347			30,347
	安平港	3,165			3,165
	小計	33,512			33,512
合計	高雄港	200,320	130,742	327,850	658,912
	安平港	22,460			22,460
	小計	222,780	130,742	327,850	681,372

## 2.龍門尖山港址

龍門尖山港址雖然已經完成第一~四期擴建計畫，但現有貨運量均以龍門漁港內之貨運碼頭裝卸，民國 88 年運量 175,792 公噸，其中進港運量 169,837 公噸，出港運量僅 5,955 公噸。進港的貨種主要來自雲林箔仔寮之砂石，出港之貨物主要以魚貨為主。

## 3.鎖港港址

鎖港與布袋間原有客運航線，但營運欠佳，致目前該航線之客輪已停航。鎖港客貨碼頭民國 88 年貨運量 75,468 公噸，其中進港運量 68,459 公噸，出港運量僅 7,009 公噸。進港的貨種主要來自布袋港之建材及民生用品，出港之貨物主要以魚貨為主，運量不多。

### 8.1.3 港埠發展條件

#### 1.馬公港址 (即現馬公商港區)

馬公港為一天然灣澳，緊臨馬公市，商港區操船水域水深約為 6 13 公尺，現有碼頭九座，總長度 924 公尺，最大可提供 3,000 ~5,000 DWT 級船舶彎靠。馬公港緊臨著馬公市，緩衝空間不足。港內-8m 水深之迴船池直徑僅 320m，限制了馬公港進港船型之發展。

## 2.龍門尖山港址

龍門尖山港址位於湖西鄉境內，而湖西鄉已擁有許多基礎設施，如機場、電廠、水庫、海水淡化廠、油庫、林投公園、漁港 11 處等。

## 3.鎖港港址

鎖港港址位於天然之內灣內，具有構建深水港灣之地形條件。未來如有更大型船舶航運澎湖地區時，鎖港應可提供關建深水港灣。惟鎖港港址後方為鎖港都市計畫，可配合港址擴建之用地非常有限。

## 8.2 澎湖三港址 SWOT 分析

### 8.2.1 馬公港址 (即現馬公商港區)

#### 1.優勢條件

馬公港址港域遮蔽良好，現已有九座碼頭，可提供 3,000 ~5,000 DWT 級船舶彎靠，碼頭及輸運管線設施齊備。由於緊臨著馬公市，有助於發展為區域性之客運及海上觀光中心。

#### 2.弱勢條件

馬公港後線空間有限，又緊臨市區，大宗散貨卸儲作業旅客活動及居民緩衝空間不足。目前馬公港內尚未開發之區域均由軍方管制使用中，而欲擴建港池規模則受地形地質影響而困難度高。

#### 3.機會

澎湖發展定位以島嶼觀光為主軸方向之一，預期可增加馬公港客運業務需求，而相關遊憩開發計畫完成後，可衍生對馬公港客運及觀光遊憩之需求，並有利於馬公港轉型發展。

#### 4.威脅

龍門尖山港址擴建完成後，將直接衝擊馬公港之貨運業務。目前鎖港港址亦有擴建之議，對馬公港之發展具有潛在之影響。

## 8.2.2 龍門尖山客貨碼頭

### 1.優勢條件

未來全部擴建工程完工後，可提供 5,000DWT 級散雜貨船進港，並可再提供約 5 公頃用地供發展砂石儲運設施，有助於提昇龍門尖山客貨碼頭成為澎湖地區第二港口之地位。

### 2.弱勢條件

龍門尖山客貨碼頭可利用澎 4 號縣道為主要聯外幹道，但聯絡道路必須設法興建，惟牽涉民地徵收問題。

### 3.機會

尖山電廠如選擇龍門尖山港址卸運油料，將可增加約 14 萬公噸之運量，而中油公司欲遷移目前馬公港卸油地點，龍門尖山港址是可考慮之最佳地點。除油品外，砂石也是未來主要貨源之一。

### 4.威脅

馬公港之貨運業務如不移轉，則將形成相互競爭之局勢。目前鎖港港址亦有擴建之議，對龍門尖山港址之發展具有潛在之影響。

## 8.2.3 鎖港客貨碼頭

### 1.優勢條件

鎖港港址具有構建深水港之地形條件，後方已規設有都市計畫道路，交通可及性高，現有客貨碼頭可供二艘 600DWT 以下船舶彎靠。

### 2.弱勢條件

鎖港港址後方可配合港址擴建之用地有限，且將來港灣擴建必須考量保護漁業資源及漁業補償等問題。

### 3.機會

澎湖縣綜合發展計畫擬聯結澎南資源特色來發展觀光，有助於鎖港在旅客交通及觀光休閒之發展。鎖港沿岸的等遊憩據點，有利於鎖港客貨碼頭爭取海上觀光業務。

#### 4.威脅

鎖港擴建深水港之客貨運量仍極不確定，擴建後之營運具有相當之風險性，因此與馬公、龍門尖山港址間之發展定位應予區隔，否則將形成相互競爭之局勢。

### 8.3 澎湖地區海上運輸供需分析

#### 8.3.1 澎湖地區各種情境之運輸需求彙整

根據「澎湖地區海運運量預測檢討」之結果，整理澎湖地區目標年(民國 110 年)之海上運量如表 8.3.1。

表 8.3.1 澎湖地區民國 110 年之海上運量預測彙整

客/貨運量	常態 / 情境狀況		運 量
客運量 (萬人，雙向)	(1)常態運量	台澎旅客量	35.9
		離島遊憩旅客量	127.8
		小計	163.7
	(2)各種情境 新增運量	國際郵輪旅客量	26.4
		澎湖大陸通航	0.08
		開放娛樂特區	4.0
		小計	30.5
(1) + (2) 項 合 計		194.2	
貨運量 (萬噸)	(3)常態運量	一般散雜貨	60.5
		油品	25.2
		砂石	63.5
		小計	149.2
	(4)各種情境新增運量		22.5
	(3) + (4) 項 合 計		171.7

#### 8.3.2 馬公商港區及龍門尖山港址擴建計畫之能量評估

根據前述之 SWOT 分析，馬公商港區宜朝客運來發展，而擴建中之龍門尖山港址則發展為貨運港，以下以此發展方向進行評估。

##### 1.馬公商港區

國際郵輪碼頭一席之旅客量估算約 408,800 人次，台澎航線客運碼頭二席進出旅客運量為 49 萬人次，三通客運碼頭一席旅客運量為 16 萬人次，交通船及遊樂船碼頭一年預估可供 212 萬人次使用。

## 2.龍門尖山港址擴建計畫

一般散雜貨碼頭七席一年能量估約 106 萬噸，砂石碼頭一席能量估約 67 萬噸，油品碼頭一席能量估約 101 萬噸。

### 8.3.3 馬公及龍門尖山港埠能量因應澎湖地區海上運輸需求之評估

在常態發展下，以現有之馬公商港區及澎湖縣政府規劃之龍門尖山發展計畫之港埠能量，只要按既定時程繼續完成相關設施，將可滿足澎湖地區海運之需求。

以現有之馬公商港區及龍門尖山發展計畫之港埠能量，除了無法提供大於 20,000 GT 之國際郵輪到訪之情境下直接進港靠泊外，其餘大致已可滿足常態發展及各種情境發展下之運輸需求。

## 8.4 澎湖三港址發展定位

本計畫爰根據 8.2 節「澎湖三港址 SWOT 分析」結果，按澎湖三港址之內在優勢、弱勢，以及外在之機會、威脅條件，界定澎湖三港址之發展定位如下：

### 8.4.1 馬公港址（現馬公商港區）

- 1.為澎湖主要客運港口。
- 2.為澎湖本島與離島間之海上交通中心。
- 3.為澎湖海上觀光之遊憩港。
- 4.為澎湖初期國際郵輪進出港口。

### 8.4.2 龍門尖山港址

- 1.為澎湖地區砂石集散中心。
- 2.為澎湖地區油品輸入港口。
- 3.為澎湖地區一般散雜貨主要進出港。

### 8.4.3 鎖港港址

- 1.為澎湖地區國際輪主要彎靠港口。
- 2.為澎湖地區發展深水港灣之港口。

## 8.5 澎湖三港區發展方向

### 8.5.1 馬公港區

歸納馬公港區之港灣規劃方向如下：

- 1.馬公港繼續提供台澎之海上客運交通所需之碼頭及岸上設施。
- 2.改善馬公港港灣設施，提供初期國際郵輪灣靠或接駁之需求，將來視需求於鎖港或其他地點擴建深水港灣設施以滿足成長需要。
- 3.轉移馬公港油品及散雜貨業務至龍門尖山港區，騰空之碼頭及後線用地，部份規劃為離島交通船碼頭及休憩服務設施。
- 4.提供澎湖與大陸通航之海上客運所需之港灣設施。

### 8.5.2 龍門尖山港區

本計畫對龍門尖山港區之港灣發展重點歸納如下：

- 1.檢討龍門尖山港區既有發展計畫，配合龍門尖山港區朝貨運港之發展定位規劃各碼頭之功能。
- 2.配合龍門尖山港區各碼頭之功能，進行後線土地使用分區規劃。

### 8.5.3 鎖港港區

鎖港港區規劃之方向，主要著眼於因應澎湖地區海運發展需要，補充馬公商港、龍門尖山二港區不足之港灣設施。未來龍門尖山港址因應各種情境之新生貨運量所不足之部份，以及提供 20,000 GT 以上之大型郵輪彎靠需求，設定由鎖港擴建深水港灣來補充。

闢建深水港灣必須有一定規模之運量來作基礎，現階段鎖港並無明顯又充足之客貨源足供港灣發展，但基於繁榮鎖港地區，及順應地方民情之考量下，本計畫仍研提鎖港未來發展深水港灣之方向。

## 第九章 各港區港埠設施需求研擬

### 9.1 馬公港區

#### 9.1.1 計畫運量

馬公港為澎湖對外之主要客運港口，因此澎湖地區客運量將優先以馬公港來發展，不足之港灣設施則由新興之鎖港來擴建補充。基此，設定馬公港各目標年運量如表 9.1.1。

表 9.1.1 馬公港區各目標年客運量

單位：萬人次

民國	一般旅客	南海離島 遊憩旅客	國際 郵輪	開放娛 樂特區	澎湖~大陸 通航
90	17.9	79.4	16.1	4.4	0.03
95	22.8	91.6	18.7	4.3	0.05
100	28.1	103.6	21.3	4.1	0.06
105	32.8	115.8	23.8	4.1	0.07
110	35.9	127.8	26.4	4.0	0.08

#### 9.1.2 計畫船型

馬公港區未來朝向旅運、觀光與遊憩功能發展，並提供國際郵輪、客輪、交通船等彎靠，其計畫船型探討如下：

##### 1. 國際郵輪

參考麗星郵輪公司旗下之寶瓶星號郵輪彎靠基隆港之情形，馬公港如提供國際郵輪彎靠，在投資風險及工程經濟之考量下，將以提供 20,000GT 以下郵輪彎靠之需求為目標。

##### 2. 台澎航線客輪

台澎航線客輪目前主要為行駛於高雄 - 馬公之台華輪，船長 111.2m，船寬 19.30m，滿載吃水 5.5m，總噸位 8,134GT，載重噸位 2,296DWT，載客量 1,204 人，具有「駛上駛下」設備。由

於台澎間海上航行時間需數個小時，考慮航行必須舒適且平穩，因此，台澎航線客輪之船型仍將以類似目前台華輪之噸級為主流。

### 3.三通客輪

未來「三通」之海上客運將以福建一帶較有可能，其中以廈門澎湖為最主要客輪航線，客輪航行必須平穩並配備多樣化的娛樂及完善的服務設施。由於廈門港內航道水深達-6.4m 以下，因此廈門 馬公間通航客輪可考慮採 8,000GT 以下之客輪來規劃。

### 4.澎湖本島與離島間之交通船

澎湖境內海上交通分公、民營兩類。民營部份船隻往返十分頻繁，南海之交通船船型約分成 100~200GT 及 30GT 以下等二種類型，北海多為 20GT 以下之船型。計畫船型以 200GT 及 30GT 等二種客輪來規劃；其中 200GT 客輪船型尺寸為：船長 32m、船寬 6.5m、吃水 1.5m；而 30 GT 客輪船型尺寸為：船長 17m、船寬 4.3m、吃水 1.1m。

## 9.1.3 港灣設施需求

### 1.迴船池及航道

馬公港改善以提供初期國際郵輪彎靠之需求為主，航道與迴船池規模以提供 20,000GT 客輪操船需要為規劃目標，其所需的進港航道需寬 180m，水深 CD.-9.5m，長度 900m；迴船池直徑需 360m，水深 CD.-9.5m。

### 2.繫靠設施需求

以下就國際郵輪、客運、交通船碼頭需求予以分析：

#### (1)國際郵輪碼頭

馬公港區內國際郵輪碼頭以提供 20,000GT 客輪彎靠為準，根據日本平成 11 年修訂之「港灣の設施の技術上の基準・同解説」，20,000GT 客輪碼頭長度定為 220m、設計水深定為 CD.-9.0m。

## (2)國內航線客運碼頭

考量台華輪仍將繼續行駛於高雄 馬公航線，且布袋 馬公航線亦繼續行駛，同時將來亦有可能作為藍色公路據點之一，預估馬公港應至少保留二 三席國內航線客運碼頭。

## (3)澎湖~大陸航線客運碼頭

為因應澎湖與大陸通航之客輪彎靠需求，原則上規設一席碼頭即足敷所需。

## (4)澎湖境內交通船碼頭

民國 110 年需交通船 62 艘，其中 200GT 級客輪 13 艘，30 GT 級客輪 49 艘。估計需上下旅客碼頭 255m、休息碼頭 585m。

## 3.岸上設施

預計馬公商港所需岸上設施包括岸邊開放空間、停車場、旅客服務中心等。岸上設施的增設需考量與鄰近相關發展計畫配合，如金龍頭濱海遊憩區長程開發計畫、馬公市水岸環境美化工程。

## 9.2 龍門尖山港區

### 9.2.1 計畫運量

龍門尖山港區為澎湖主要貨運港，各目標年貨運量如 9.2.1。

表 9.2.1 龍門尖山港區各目標年貨物運量

單位：萬噸

民國	常態下貨運量				各種情境下 新生貨運量	合計
	一般散雜貨	油品	砂石	小計		
90	36.0	14.4	33.5	83.9	21.2	105.0
100	48.5	22.8	48.8	120.2	21.6	141.8
110	60.5	25.2	63.5	149.2	22.5	171.7

## 9.2.2 計畫船型

龍門尖山港區未來朝貨運港發展，主要提供砂石船、油輪及一般散雜貨輪彎靠，其計畫船型如下：

### 1.砂石船

砂石船最大船型仍宜維持 5,000DWT 貨輪。

### 2.油輪

未來中油公司仍將以 6,000 DWT 船型來運油，其船型尺寸為：船長 90m、船寬 17.5m、滿載船吃水-6.5m。

### 3.一般散雜貨輪

將來龍門尖山港區進港貨輪仍將以 2,000 DWT 以下之船型為主，其船型尺寸如下：

貨船噸位	船長	船寬	滿載吃水
700 DWT	58 m	9.7m	3.7 m
1,000 DWT	64 m	10.4 m	4.2 m
2,000 DWT	81 m	12.7 m	4.9 m

## 9.2.3 港灣設施需求

### 1.迴船池及航道

龍門尖山港區所需的水域設施進港航道水深需-8m，長度需 550m，寬度需 110，而迴船池水深需-8m，直徑需 330。

### 2.繫靠設施需求

#### (1)砂石船

民國 110 年時砂石運量估約 63.5 萬噸，一席砂石碼頭即足夠。

#### (2)油輪

民國 110 年時油品運量估約 25.2 萬噸，一席碼頭即足敷所需。

### (3)一般散雜貨

常態下民國 110 年時一般散雜貨運量估約 60.5 萬噸，預估需要 4 席碼頭即足敷所需。

### (4)各種情境下新生貨運量

根據龍門尖山港區計畫運量預測，各種情境下新生之散雜貨運量估約 22.5 萬噸左右，估需 2 席碼頭因應。

## 3.岸上設施

為配合龍門尖山港區發展為澎湖地區主要貨運港，相關岸上設施必須配合各碼頭活動機能而規劃，其所需岸上設施包括倉儲設施、公共設施區、港區道路及聯外道路。

## 9.3 鎖港港區

### 9.3.1 計畫船型

根據鎖港之發展定位，鎖港未來建深水港灣可能進港之船型可概分為國際郵輪、國際貨輪、及海上遊樂船等三類，茲分述如下：

#### 1.國際郵輪

鎖港港區計畫進泊之國際郵輪船型以大於 20,000GT 以上為主。根據日本平成 11 年修訂之「港灣の設施の技術上の基準同解説」，國際旅客船多在 20,000 ~70,000 GT 之間，尺寸如表 9.3.1。

表 9.3.1 國際旅客船船型尺寸

總噸位	船長	船寬	滿載吃水
20,000 GT	180m	25.7m	8.0m
50,000 GT	248m	32.3m	8.0m
70,000 GT	278m	35.2m	8.0m

基於鎖港港區初期投資不宜過大而徒增風險性，鎖港計畫進泊之國際郵輪建議採 30,000GT 船型來規劃並保留發展彈性。

## 2.貨輪

在建港工程經濟性考量下，建議計畫進港船型以滿載 10,000DWT、半載 30,000 DWT 貨船為目標，其船型尺寸如下：

船噸位	船長	船寬	滿載吃水
10,000 DWT	137 m	19.9 m	8.2m
18,000 DWT	161 m	23.6 m	9.6 m
30,000 DWT	185 m	27.5 m	11.0 m

## 3.海上遊樂船

海上遊樂船噸位不需大，調度機動性要高，因此船型可考慮 30GT 級以下之動力船，船型尺寸為：船長 17m 船寬 4.3m 吃水 1.1m。

### 9.3.2 港灣設施需求

#### 1.外廓設施

鎖港港區外廓設施主要阻擋 SSW~ENE 向入侵之波浪。

#### 2.港口、航道及迴船池

鎖港港區所需的水域設施進港航道寬度需 200m，水深需-9.5m，長度需 1,050m，而迴船池直徑需 630m，水深需-9.5m。

#### 3.繫靠設施

##### (1)國際郵輪碼頭

根據日本平成 11 年修訂之「港灣の設施の技術上の基準同解說」，碼頭設計水深定為 CD. -9.0m，碼頭長度則以直線碼頭規劃，以增進船席調度之彈性。各噸級郵輪碼頭尺寸需求如下：

總噸位	碼頭長度	設計水深
20,000 GT	220m	-9.0m
30,000 GT	260m	-9.0m
50,000 GT	310m	-9.0m
70,000 GT	340m	-9.0m

## (2)貨輪碼頭

貨輪碼頭設計水深定為 CD. -9.0m，碼頭長度盡量以直線碼頭規劃，以增進船席調度之彈性。各噸級貨輪碼頭尺寸需求如下：

噸位	碼頭長度	設計水深
10,000 DWT	160m	-9.0m
18,000 DWT	190m	-11.0m
30,000 DWT	240m	-12.0m

## (3)遊樂船碼頭

現有鎖港客貨碼頭之岸線總長 205m，水深-3~-4m，預計可規劃 7 席 30GT 遊樂船碼頭。

## 4.岸上設施

預計鎖港所需岸上設施包括岸邊開放空間、停車場用地、遊客服務中心、規劃遊客上下船設施、倉儲設施等。

### 9.4 商船、漁船分道航行可行性分析

由於馬公、龍門尖山、鎖港商港區緊鄰漁港，本節擬就各港區商、漁船操航之交互影響及其分道航行之可行性剖析如下：

#### 9.4.1 馬公商港區與馬公漁港

漁船進出港區皆須經由馬公商港之航道，欲使商船與漁船分道航行，其較可能之作法為從測天島之喉部打通一條水道，然而若取道測天島為漁船進出之航道，將面臨土地徵收以及協調海軍遷離之問題，其可能性極低。由於多年來商船與漁船間之作業並未發生衝突之情事，未來馬公港區轉型發展成客運港後，大型之商船數量將減少，因此應較以往更無商船、漁船共用航道之操船問題。

#### 9.4.2 龍門尖山港區與龍門漁港、尖山漁港

若考慮使漁船、商船分道航行，可考慮於龍門漁港之南防波堤開孔，規劃一漁船專用之航道。但南防波堤開孔後，將使由港口入射之

波浪直接進入龍門漁港，使漁港內之靜穩度大幅降低。未來龍門尖山港區雖然商船數增加，共用的航道較現況龍門漁港內之 50m 寬航道更加寬裕。以現況並無明顯商、漁船爭道的情形，預期未來亦同。

欲使漁船不從龍門尖山商港區之航道進入尖山漁港，如從大宗散貨儲運區與陸地之連接處開闢一專用航道進出港，將因波浪與沿岸流之作用下，而降低尖山漁港內之港池穩靜度，目前尖山漁港之漁船少，並無經濟可行性，因此建議以管理手段來解決共用航道問題。

#### 9.4.3 鎖港港區與鎖港漁港

受限於天然條件及擴建商港區之配置，漁港之漁船與商港區之商船將無法完全分離航道行駛。為確保商船進出港安全性，鎖港港區未來的經營管理工作應特別重視海運交通安全性。

#### 9.4.4 商船、漁船分道航行之需求

上述檢討四漁港皆不需要單獨分離航道，惟共用港口雖可能衍生商船與漁船的安全性問題，但應可以管理的手段與漁港管理機關相互協調溝通，並訂定商、漁船進出港口的共同規範。

### 9.5 馬公商港群提升為國際輔助港之探討

#### 9.5.1 升級為國際輔助港的需要性

當地人士近來屢有將馬公港變成高雄港國際輔助港之反映，但目前進出澎湖地區之貨源仍侷限在民生貨品及建設材料上，運量有限，除了砂石或有可能由大陸進口及少量免稅商品外，其餘由國外直接進口之需要性並不高。因此就貨物運輸的角度而言，現階段並無立即將馬公港變成高雄港國際輔助港之迫切性。

如前所述，澎湖地區未來以發展觀光休閒產業為主，為了吸引國際觀光客源，假設馬公港可提供國際郵輪接駁或彎靠，將有助於澎湖地區觀光休閒產業的發展。以此角度將馬公商港群變成高雄港國際輔助港或許有潛在之需要性，但其時機仍應視未來郵輪業務發展而定。

### 9.5.2 馬公商港群發展為國際輔助港之時機

觀光是澎湖縣經濟的重要支柱，澎湖縣綜合發展計畫已針對馬公港市、馬公漁港周遭地區擬定多項環境改善方案與觀光建設計畫，未來馬公港群配合澎湖縣各項觀光投資計畫，應可吸引國際旅客造訪澎湖地區，產生國際郵輪彎靠馬公港群的需求。

就運輸需求之角度而言，馬公商港群提升改制為國際輔助港應循序漸進，由於國際旅客彎靠馬公港的需求尚不明顯，不宜貿然改制投入大量之相關設施改善及人力組織，以避免投資浪費。對於初期之需求仍可暫以國內商港模式服務國際航線之旅客或貨物，將各項管制措施應力求簡化，以利國際航線船舶進港可以專案的方式申請靠泊。等到國際航線之客貨源穩定後，在通盤檢討將馬公港群改制為國際輔助港應較為適合。

但以政治角度來考量時，隨著兩岸關係之日益密切，澎湖地區將是繼金門、馬祖後下一個開放直接通航地區，為避免未來之澎湖~大陸航線被視同國內航線，而矮化了台灣政治地位，同時亦妨礙馬公商港群提升改制為國際輔助港，建議於「台灣地區國際港埠整體規劃」之上位計畫中，有必要再檢討澎湖港群提升為國際輔助港之可行性。

## 第十章 澎湖三港區整體規劃配置方案研擬

本章根據馬公、龍門尖山、鎖港等三港區之發展定位，研擬澎湖三港區整體規劃配置方案，以供評選各港區之最適開發方案。

### 10.1 整體規劃應注意事項及配置原則

#### 10.1.1 整體規劃應注意事項

- 1.港埠設施之規劃配置，應避免造成投資浪費或不足。
- 2.應提供發展觀光遊憩、臨港商業、物流倉儲等所需空間。
- 3.港埠設施之配置應考量各種條件限制以提高計畫執行之可行性。
- 4.港埠設施之配置應考量降低對漁港及漁船作業之影響。
- 5.港埠設施之配置應分期分港區來開發，以降低投資風險。

#### 10.1.2 整體規劃配置原則

##### 1.馬公港區

- (1)馬公港區因緊臨商業住宅區而不擬規劃貨運碼頭。
- (2)馬公港區以提供客運、觀光遊憩、及親水商業等活動為主。
- (3)馬公港區將規劃台澎、三通、離島交通等航線之客運碼頭，以及初期國際郵輪到訪所需之港灣設施。
- (4)馬公港區如需擴大水域濬深改善範圍，則以不超越港內南岸測天島之礁岩區為原則。
- (5)如現港區內無法規劃初期國際郵輪到訪所需之港灣設施時，則可考慮在馬公港區外圍適當地點規設必要設施來支援。
- (6)金龍頭快艇碼頭區擬暫保留在港區範圍內，以利未來整體開發。
- (7)馬公港南岸淺礁區將保留而不開發。

##### 2.龍門尖山港區

- (1)龍門尖山港區之規劃重點以調整港內之設施配置為主。

- (2)將規劃大宗散貨 油品 及一般散雜貨等碼頭及相關之倉儲設施
- (3)龍門尖山港區不規劃客運碼頭及旅運設施。
- (4)龍門、尖山漁港與商港區共用航道出口。

### 3.鎖港港區

- (1)鎖港港區規劃設施以彎靠大型國際輪為主要目標。
- (2)鎖港港區以進靠 30,000GT 客輪船型為規劃目標，但應預留將來容納更大船型進港彎靠之彈性。
- (3)鎖港港區之外廓設施應能抵擋 SSW~ENE 向入侵之颱風波浪。
- (5)鎖港港區應考量可分期分區來開發，以降低投資風險。
- (6)俟龍門尖山擴建計畫完工後，將貨運業務移轉至龍門尖山港區，現鎖港客貨碼頭調整為遊憩碼頭或遊覽船碼頭。

## 10.2 馬公港區整體規劃配置方案研擬

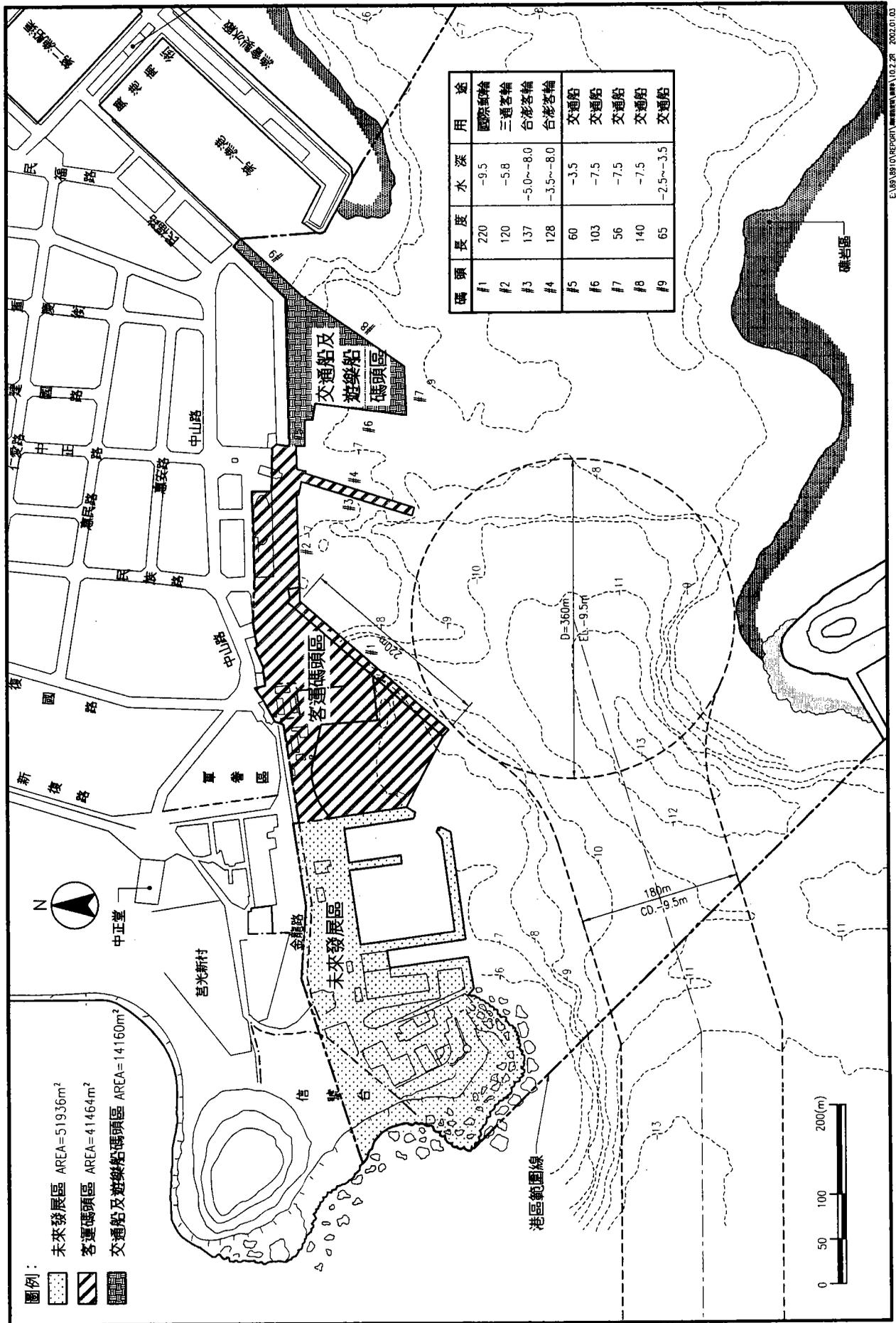
馬公港區為因應澎湖地區初期發展國際郵輪航線，以及轉型發展朝親水遊憩及客運需要，共研擬四個配置方案如下：

### 10.2.1 馬公方案一

本方案主要利用現 # 1 號碼頭加深並延長碼頭，以規劃一席國際郵輪碼頭，同時將現有迴船池加以拓寬浚深，以供 20,000GT 郵輪可直接進港靠泊。其土地使用分區包含客運碼頭區 4.1 公頃、交通船碼頭區 1.4 公頃、未來發展區 5.2 公頃及南岸淺礁區。馬公方案一其平面配置與土地使用分區如圖 10.2.1 所示，

### 10.2.2 馬公方案二

本方案主要將 # 3 碼頭改建為國際郵輪碼頭，# 4 號碼頭規劃為三通客運碼頭，同時將現有迴船池加以拓寬浚深，以供 20,000GT 郵輪直接進港靠泊。本方案規劃之土地使用分區包含客運碼頭區 3.7 公頃、交通船碼頭區 1.4 公頃、及未來發展區 5.2 公頃。其平面配置與



E:\99\9910\REPORT\WORKING AREA\10.2.2R 2002.01.03

土地使用分區如圖 10.2.2 所示。

### 10.2.3 馬公方案三

本方案擬在馬公港外之澎湖灣內選定一處郵輪海上接駁之碇泊區，利用小船將遊客接駁至馬公港岸上，未來俟再考量在港公商港區外另擇地點闢建港灣設施。本方案規劃之土地使用分區包含客運碼頭區 3.3 公頃、交通船碼頭區 1.4 公頃、及未來發展區 5.2 公頃。本方案其平面配置與土地使用分區如圖 10.2.3 所示。

### 10.2.4 馬公方案四

利用蛇頭山附近天然內灣建深水客運碼頭，供國際郵輪直接彎靠，如圖 10.2.4，至於馬公港區之配置大致與方案三相同，僅將方案三中之 #3、#4 號碼頭調整為三通客運碼頭。蛇頭山東南岸突岬後線可供使用之平地有限，至於馬公港區土地使用分區與方案三相同。

## 10.3 龍門尖山港區整體規劃配置方案研擬

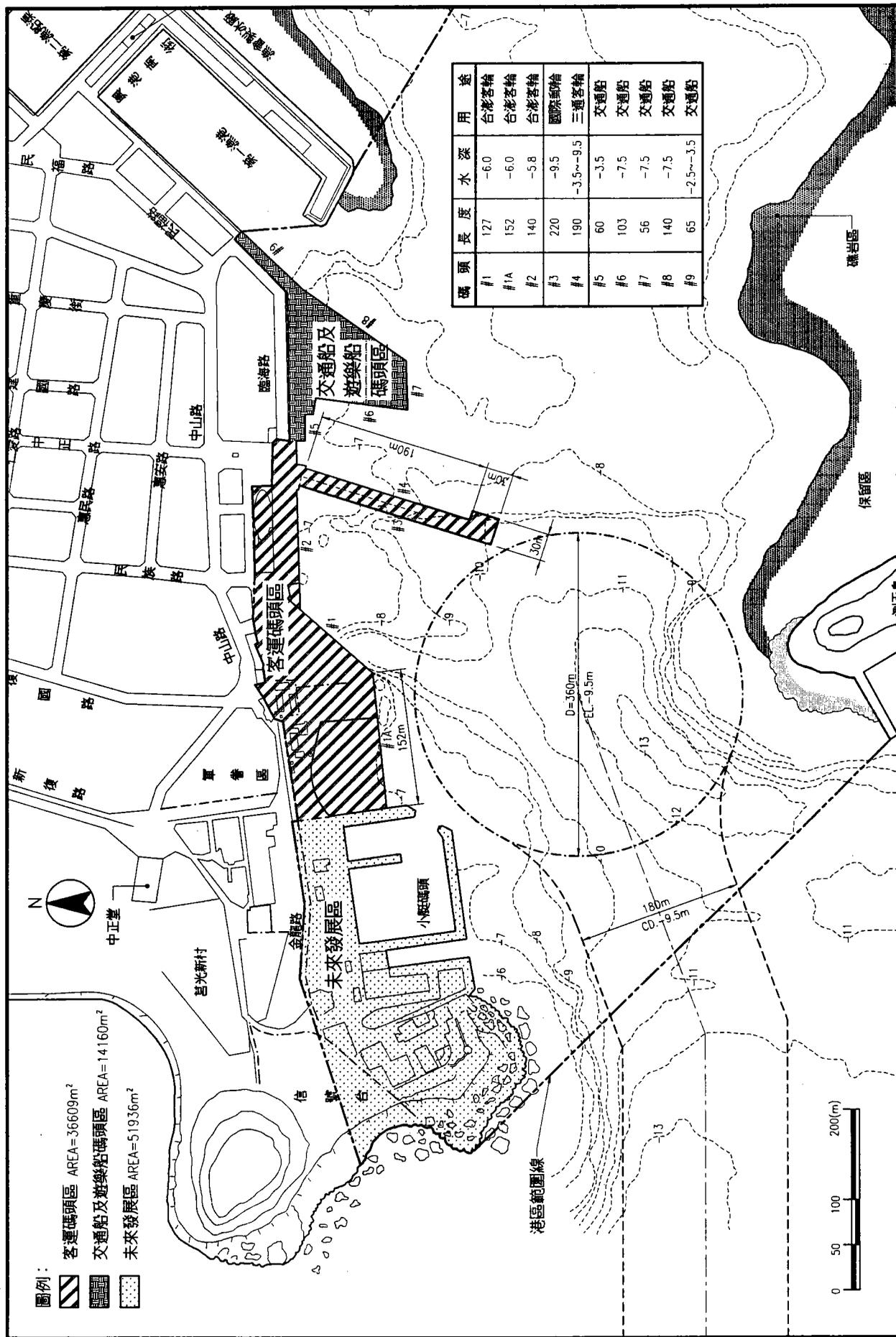
本計畫主要利用尖山漁港東外堤靠近迴船池之原護岸改設為 -8m 之碼頭，以及將緊鄰油品碼頭之西防波堤內側規劃 -8m 碼頭，岸線後方之土地使用分區包含營運碼頭區 2.3 公頃、大宗散貨儲運區 2.3 公頃、油品作業區 0.8 公頃、一般散雜貨作業區 5.8 公頃、公共服務區 1.0 公頃 龍門尖山港區平面配置與土地使用分區如圖 10.3.1 所示

## 10.4 鎖港港區整體規劃配置方案研擬

本計畫針對鎖港港區研擬下列三個配置方案：

### 10.4.1 鎖港方案一

本方案將客運及貨運碼頭設施分別規劃在港池南、北二側。鎖港港區岸線後方之土地使用分區包含客運碼頭區 2.3 公頃、旅運服務區 2.5 公頃、遊樂船碼頭區 0.37 公頃、親水遊憩商業區 8.2 公頃、貨運碼頭區 1.2 公頃、貨物倉儲區 11.3 公頃。其港灣配置與土地使用分區



E:\09\0910\REPORT\圖則\圖10.2.2 2002.01.03

圖10.2.2 馬公方案二：馬公港區平面配置及土地使用分區

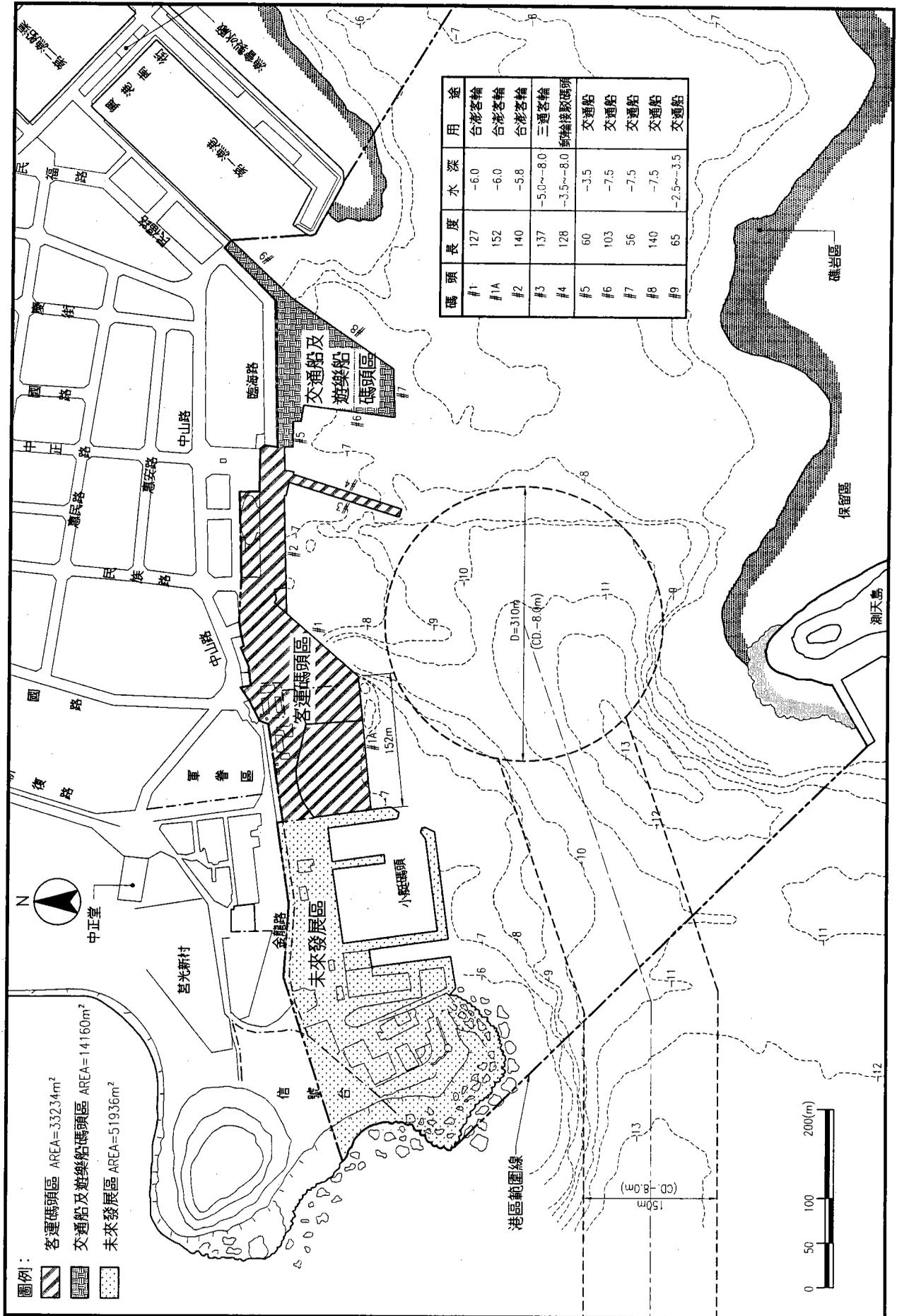
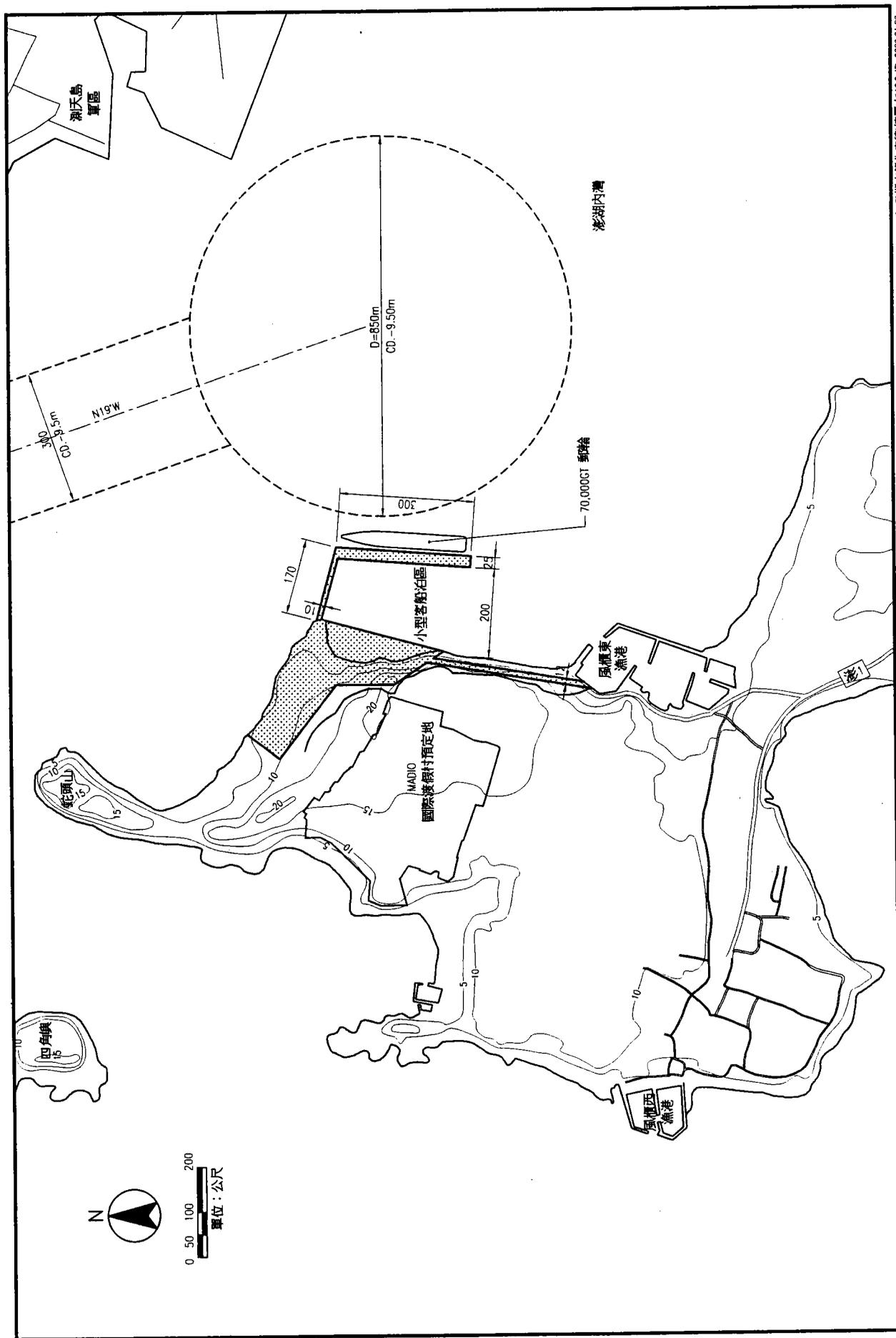


圖10.2.3 馬公方案三：馬公港區平面配置及土地使用分區



E:8989810UREPORT\期末報告定稿圖樣\圖10.2.4R 200201.03

圖10.2.4 澎湖灣蛇頭山關建深水港灣配置圖



如圖 10.4.1 所示。

#### 10.4.2 鎖港方案二

本方案擬縮小港區開發規模在鎖港漁港南側海岸擴建深水港灣，規劃鎖港港區岸線後方之土地使用分區包括客運碼頭區 2.21 公頃、旅運服務區 3.91 公頃、貨運碼頭區 0.94 公頃、貨物倉儲區 11.99 公頃。其港灣配置與土地使用分區如圖 10.4.2 所示。

#### 10.4.3 鎖港方案三

本方案考量利用鎖港漁港南側突岬之自然地形屏障，以阻擋西南向入侵之波浪，以及考量與鎖港漁港區做明顯之區隔，擬由烏崁漁港與興仁海堤間之突岬起，向海側規劃外廓設施以阻擋東北向~東南向入侵之波浪，並利用突岬附近海岸回填新生地及規劃港灣設施。規劃鎖港港區岸線後方之土地使用分區包括客運碼頭區 2.55 公頃、旅運服務區 8.18 公頃、貨運碼頭區 1.34 公頃、貨物倉儲區 17.63 公頃。其港灣配置與土地使用分區如圖 10.4.3 所示。



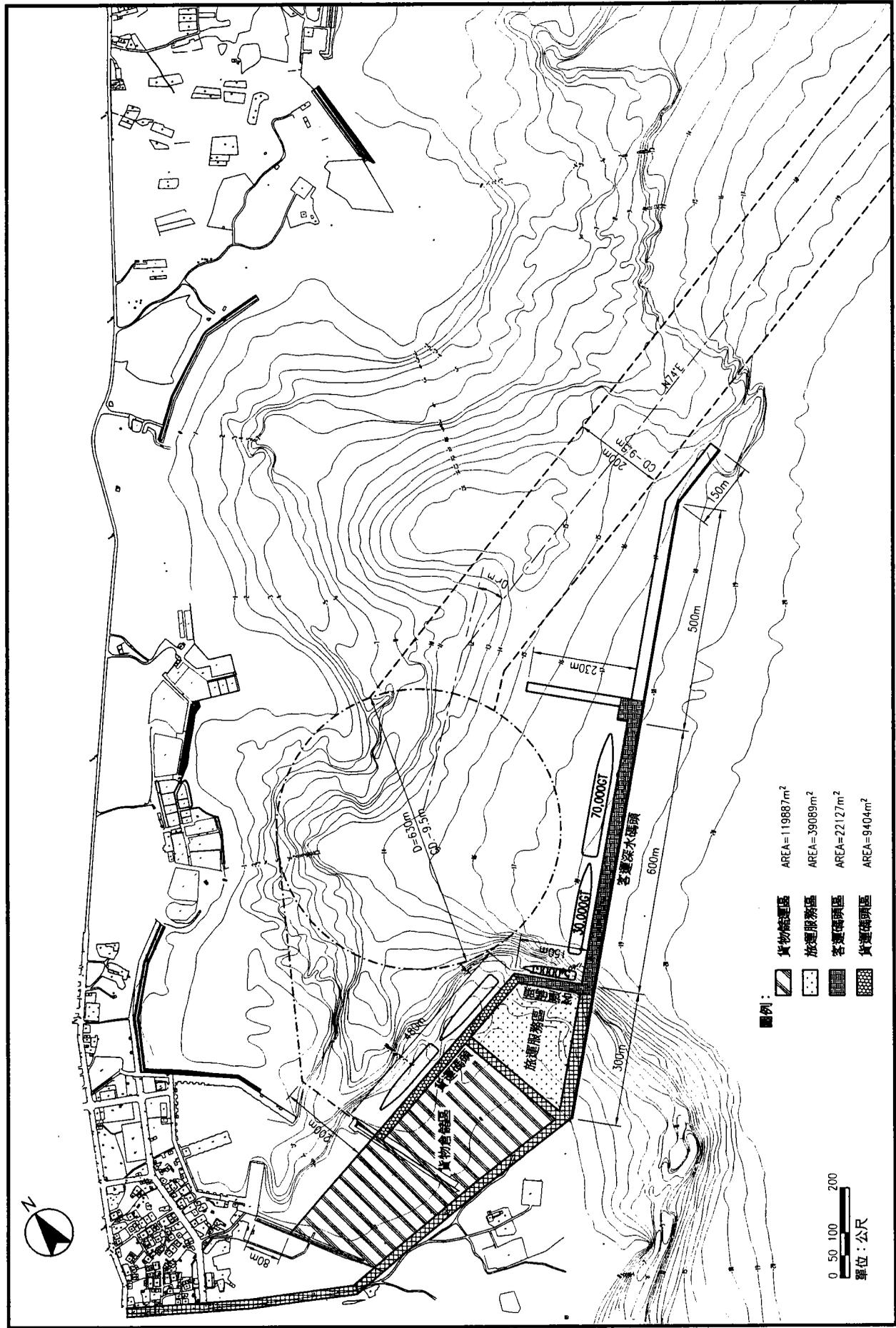
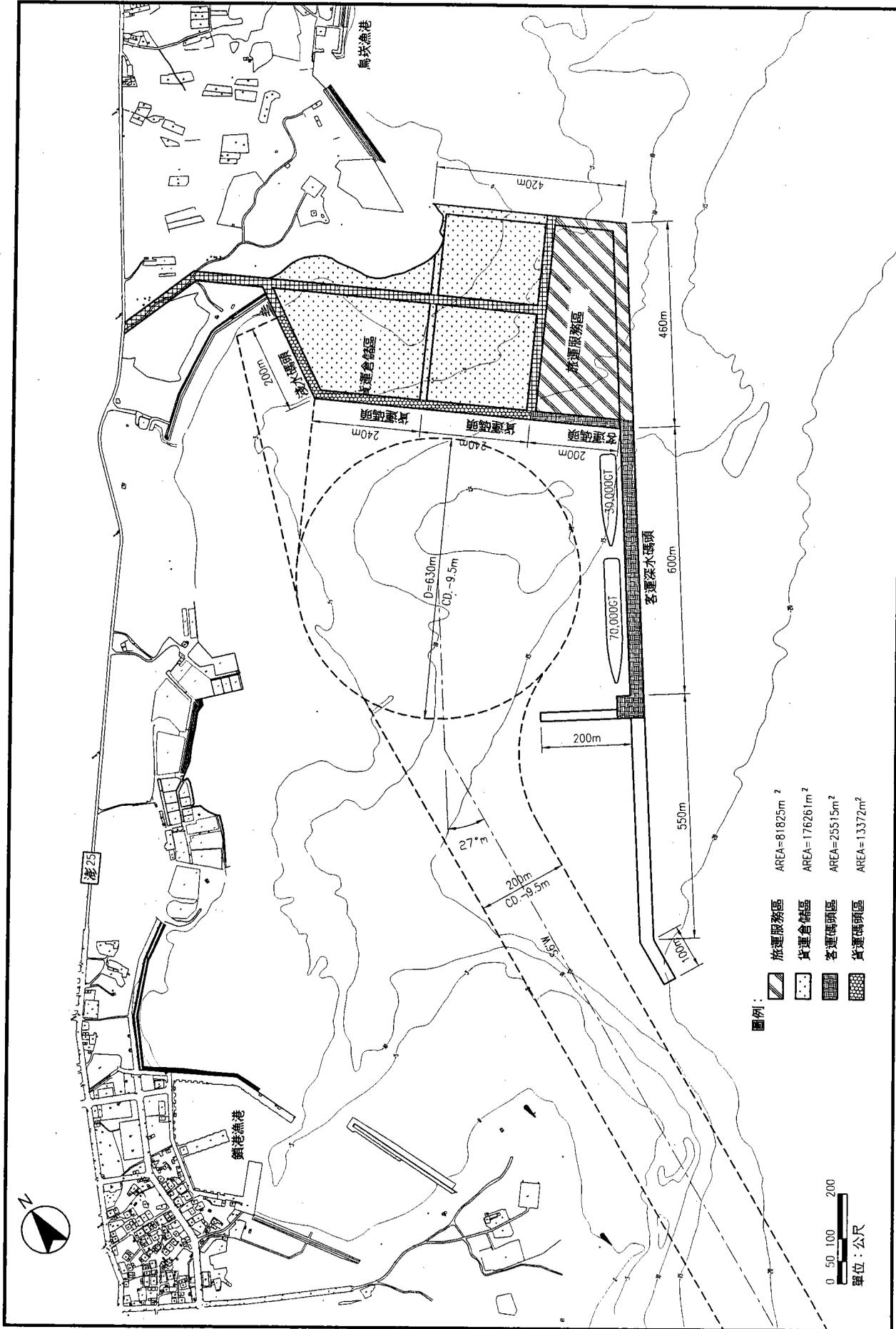


圖10.4.2 鎖港方案二：鎖港港區平面配置及土地使用分區



- 圖例：
-  旅運服務區 AREA=81825m<sup>2</sup>
  -  貨運倉儲區 AREA=176261m<sup>2</sup>
  -  客運碼頭區 AREA=25515m<sup>2</sup>
  -  貨運碼頭區 AREA=13372m<sup>2</sup>

圖10.4.3 鎖港方案三：鎖港港區平面配置及土地使用分區

## 第十一章 各港區整體規劃配置方案評比及最適方案選定

本章將根據第十章馬公、龍門尖山、鎖港等三港區所研擬之配置方案，進行各配置方案之優劣評比，並選定各港區最適方案，以供後續作業之依據。

### 11.1 馬公港區最適方案評選

本計畫共研擬了四個配置方案，茲依港埠條件、工程技術條件、工程經濟性、計畫執行面、環境影響等五個層面十六個評估準則來進行評比，有關馬公港區四個配置方案之評估階層關係說明如圖 11.1.1。

#### 11.1.1 港埠條件

有關港埠條件層面之評比，擬分(1)操船安全性、(2)港埠設施能量、(3)旅客上下船安全性及便利性、(4)港埠作業與管理、(5)聯外交通、(6)未來發展彈性等六個準則來評估：

##### 1. 操船安全性

方案三、四最優，其次為方案一，方案二又次之。

##### 2. 港埠設施能量

就港埠設施能量而言，依序為方案四、方案二、方案一、方案三。

##### 3. 旅客上下船之安全性及便利性

方案一、方案二、方案四郵輪直接彎靠碼頭，旅客上下船之安全性及便利性較方案三接駁方式高出許多。因此，方案一、二、四明顯優於方案三。

##### 4. 港埠作業及管理

就港埠作業及管理而言，以方案二最優，其次依序為方案一、方案三、方案四。

## 5.聯外交通

就聯外交通而言，方案四應優於方案一、方案二、方案三。

## 6.未來發展彈性

方案三將來比較有機會在現有商港區外研選合適地點規劃較大型之國際郵輪碼頭，同時可增加相關港埠設施，因此，未來發展之彈性較方案一、二為大。

### 11.1.2 工程技術性

有關工程技術性層面之評比，擬分(1)施工期長短、(2)施工技術、(3)施工環境等三個準則來評估：

#### 1.施工期長短

方案一、二工程規模約略相當，全部工期估約 18 個月，方案三工期估約 12 個月，方案四工期估約 24 個月。

#### 2.施工技術

就施工技術而言，優劣順序為方案三、方案四、方案一、方案二。

#### 3.施工環境

就施工環境而言，優劣順序為方案三、方案一、方案四、方案二。

### 11.1.3 工程經濟性

有關工程經濟性層面之評比，擬分(1)工程經費、(2)投資效益等二個準則來評估：

#### 1.工程經費

各方案主要港灣工程經費粗估如下：方案一估約 4.2 億元、方案二估約 4.7 億元、方案三估約 2.5 億元、方案四估約 7.2 億元。

## 2.投資效益

每年營收減去成本支出後，方案一預估約-353 萬元、方案二預估約-745 萬元、方案三預估約 1,065 萬元、方案四預估約 3,828 萬元。就投資效益而言，優劣順序為方案四、方案三、方案一、方案二。

### 11.1.4 計畫執行面

有關計畫執行面之評比，擬分(1)行政作業複雜性、(2)民意支持度、(3)相關計畫相容性等三個準則來評估：

#### 1.行政作業複雜性

方案一、方案二、方案三工程項目及營運作業均在現有馬公港區內，行政作業並不複雜。方案四工址目前在馬公港區範圍外，將來必須透過港區範圍劃定程序，才能納入商港區後依照商港法相關規定辦理興建及管理事宜，行政作業較為複雜。

#### 2.民意支持度

各方案民意支持度之評分分別為：方案一：58 分、方案二：73 分、方案三：40 分、方案四：41 分。

#### 3.相關計畫相容性

就與鎖港開發深水港計畫之相容性而言，以方案三與鎖港開發深水港之功能重複最少，方案一、方案二次之，方案四又次之。

### 11.1.5 環境影響之層面

有關環境影響層面之評比，擬分(1)對漁港及漁業之影響、(2)對自然環境之衝擊等二個準則來評估：

#### 1.對漁港及漁業之影響

各方案之發展配置原則上均不影響馬公漁港及其漁業發展，反而有助於馬公第一、二漁港轉型再開發。

## 2.對自然環境之衝擊

就對自然環境之衝擊而言，以方案三最小，方案一、方案二次之，方案四又次之。

### 11.1.6 最適方案研選

#### 1.評比方法 - 層級分析法 AHP

在評選最適替代方案之前，為審慎決定各評估項目之權重，擬利用層級分析法(Analytic Hierarchy Process ; AHP)設計問卷來瞭解相關單位對各評估項目權重的意見。AHP 分析法係 1971 年由 Thomas L. Saaty 所發展，在多評準(Multicriteria) 的決策領域中，是一種簡單又實用的決策方法，可藉以處理複雜的決策問題。AHP 分析法大致可區分為以下六個步驟，如圖 11.1.2 所示。

#### 2.問卷調查及成果分析

依據上述應用 AHP 分析法之程序，及圖 11.1.1 所建立之評估階層關係，設計一份問卷調查表，請相關決策單位填寫，以瞭解各單位對評估項目之偏好(重視)程度。問卷回收後，經過電腦程式分析後，可獲得各評估層面及各評估準則之相對權數。

#### 3.替代方案評點及優先順位

參考前述對各替代方案在各評估準則之優劣分析，擬分成二種方式來評定其績效值，其一包括港埠能量、工程費、效益、工期等可量化之準則，其績效值直接以各準則之數值來表示；其二為無法量化之準則按優劣給予 1 ~ 10 點之績效值(1 表示最差，10 表示最佳)。

為消除因次單位對績效值的影響，必須將各方案在每個評估準則下之績效值加以正規化，使正規化後之評分介於 0~1 之間。

各方案之績效值經正規化後與某一評估準則之權重乘積後即為各方案在某一評估準則之評分，將全部準則之評分加以累計後，即可得出各替代方案之總評分，總評分最高者即為最適方案。馬公港區

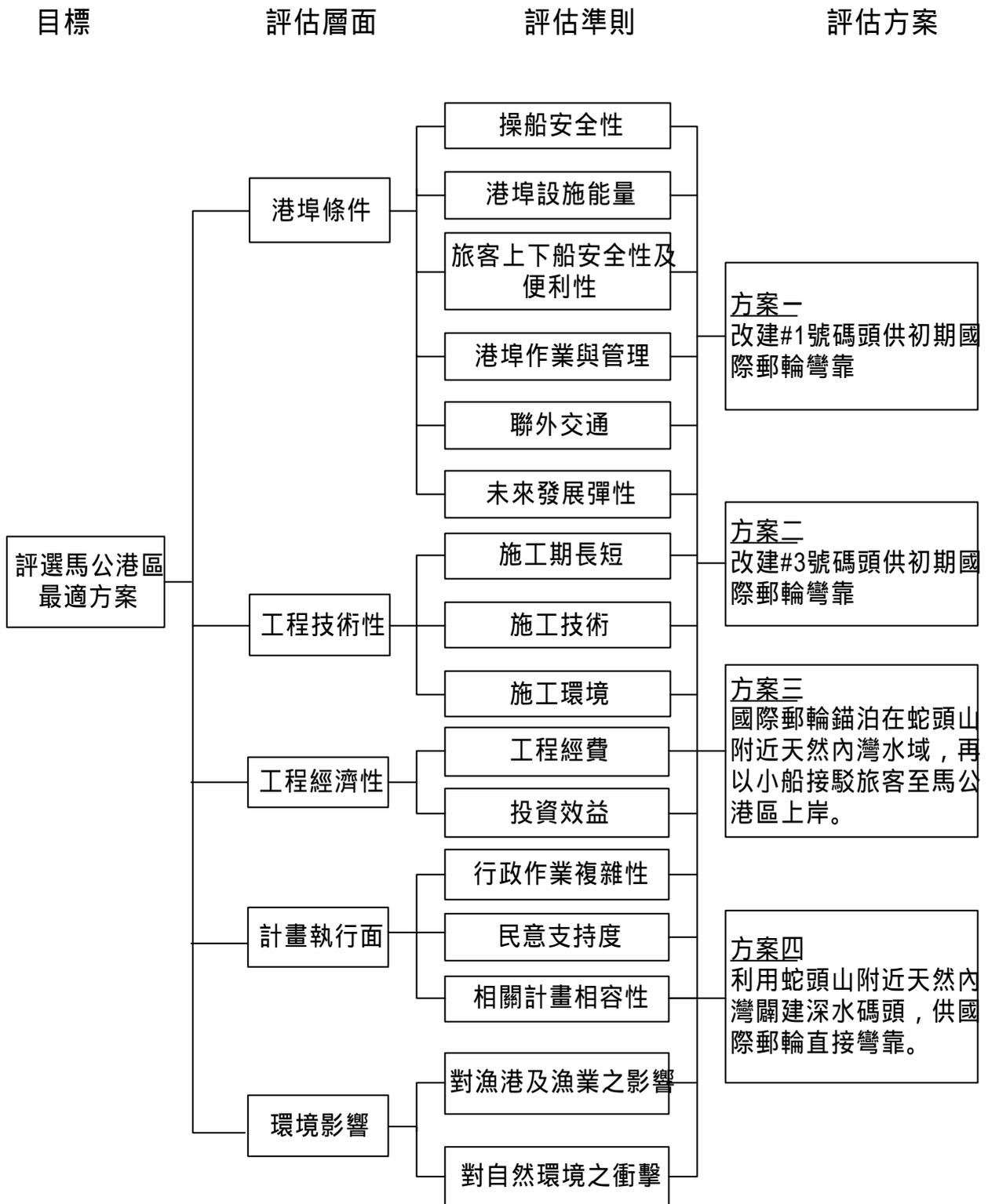


圖 11.1.1 馬公港區配置方案之評估階層關係說明

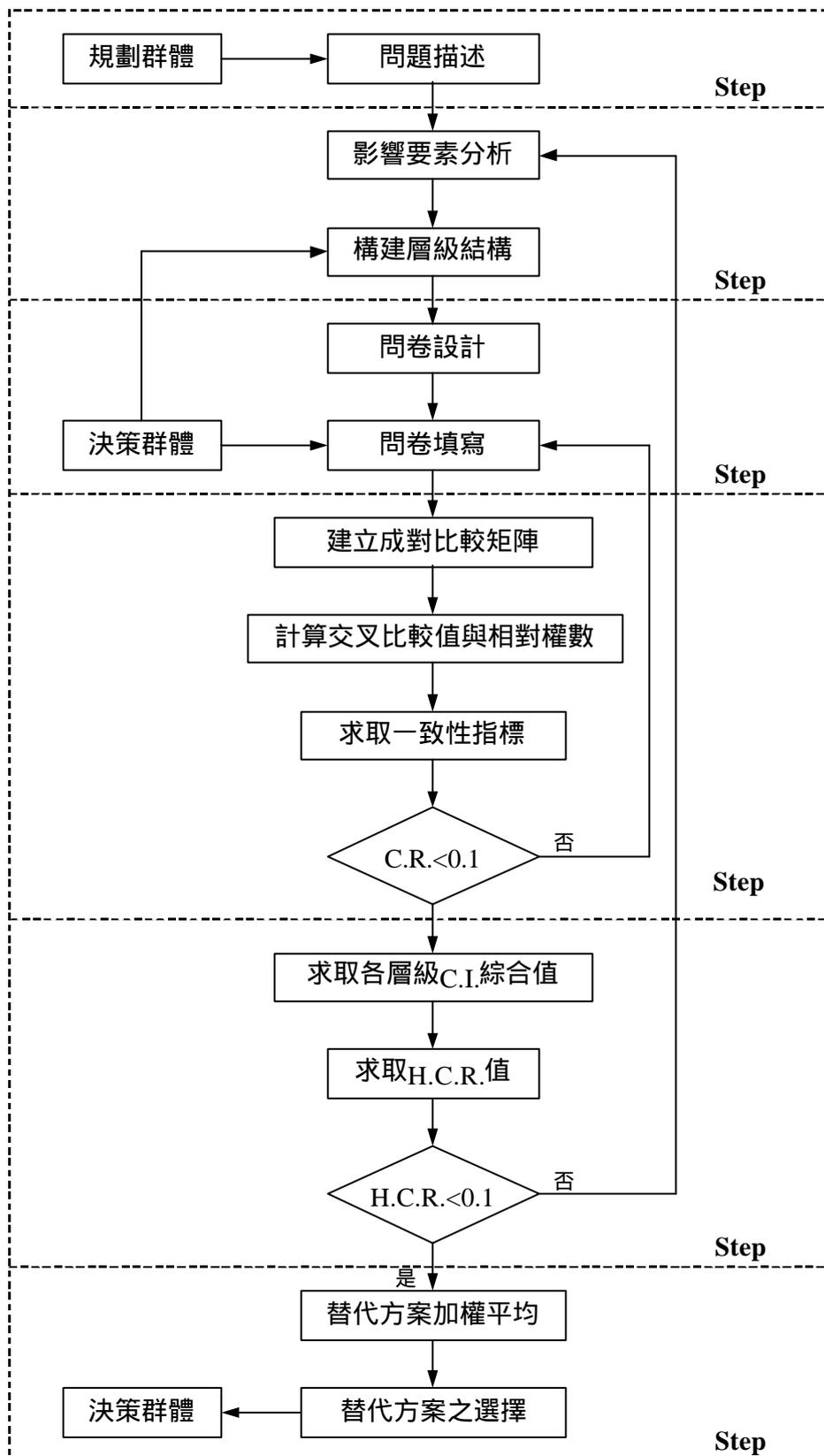


圖 11.1.2 應用 AHP 流程圖

各替代方案之評分及優先順位結果如表 11.1.1 所示，各替代方案之優先順序為方案三 > 方案四 > 方案一 > 方案二。

## 11.2 龍門尖山港區配置方案評估

本計畫原則上在不影響施工中之工程及行政作業下，以不調整港埠外廓設施規模之原則，局部調整港池內之港灣配置。茲依港灣配置之局部調整，對新配置之港埠能量、工程經濟性、計畫執行困難度、對漁船進出之影響等評估如下：

### 11.2.1 港埠能量評估

龍門尖山港區配置中，除了澎湖縣政府原規劃之九座碼頭外，另增設二座 CD.-8m 碼頭，可供未來發展及調度之用，共計 11 座碼頭，碼頭總長度 1,460m。

### 11.2.2 工程經濟性評估

有關工程經濟性之評估，擬分工程經費及投資效益等二方面來評估：

#### 1. 工程經費

龍門尖山港區工程費粗估約 8.4 億元(不含岸上設施)。

#### 2. 投資效益

本計畫龍門尖山配置方案每年營收減去成本支出後，估約投資效益為-5,574 萬元。

### 11.2.3 計畫執行之困難度評估

雖然本計畫在原有發展架構下增加二座碼頭，但原則上並不改變澎湖縣政府原規劃方案既有執行中之工程。而增加之二座碼頭可作為遠期發展之備用碼頭，將來可視需要鼓勵民間投資經營，不會牽涉到預算編列問題。

表11.1.1 馬公港區各替代方案之評分

評估層面	評估準則	權重	方案一		方案二		方案三		方案四	
			正規化績 效值	評分	正規化績 效值	評分	正規化績 效值	評分	正規化績 效值	評分
港埠條件	操船安全性	0.09422	0.6000	0.0565	0.4000	0.0377	1.0000	0.0942	1.0000	0.0942
	港埠設施及能量	0.04188	0.5525	0.0231	0.6639	0.0278	0.6214	0.0260	1.0000	0.0419
	旅客安全性及便利性	0.03811	1.0000	0.0381	1.0000	0.0381	0.5000	0.0191	1.0000	0.0381
	港埠作業管理	0.02387	0.8000	0.0191	1.0000	0.0239	0.6000	0.0143	0.5000	0.0119
	聯外交通	0.05022	0.5000	0.0251	0.5000	0.0251	0.5000	0.0251	1.0000	0.0502
	未來發展性	0.05061	0.5000	0.0253	0.5000	0.0253	0.8000	0.0405	1.0000	0.0506
工程技術性	工期長短	0.05475	0.2500	0.0137	0.2500	0.0137	0.5000	0.0274	0.0000	0.0000
	施工技術	0.04669	0.4000	0.0187	0.3000	0.0140	1.0000	0.0467	0.6000	0.0280
	施工環境	0.02986	0.5000	0.0149	0.2500	0.0075	1.0000	0.0299	0.7500	0.0224
工程經濟性	工程經費	0.08910	0.5372	0.0479	0.4778	0.0426	0.7270	0.0648	0.0000	0.0000
	投資效益	0.09431	0.0857	0.0081	0.0000	0.0000	0.3958	0.0373	1.0000	0.0943
計畫執行面	行政複雜性	0.04688	1.0000	0.0469	1.0000	0.0469	1.0000	0.0469	0.1000	0.0047
	民意支持	0.10593	0.7945	0.0842	1.0000	0.1059	0.5479	0.0580	0.5616	0.0595
	相關計畫相容性	0.05305	0.7000	0.0371	0.7000	0.0371	1.0000	0.0531	0.5000	0.0265
環境影響	對漁港及漁業之影響	0.09282	1.0000	0.0928	1.0000	0.0928	1.0000	0.0928	1.0000	0.0928
	對自然環境之衝擊	0.08769	0.8000	0.0702	0.8000	0.0702	1.0000	0.0877	0.5000	0.0438
合計				0.6217		0.6085		0.7637		0.6591
優先順位			3		4		1		2	

#### 11.2.4 對漁船進出之影響評估

在龍門尖山港區完工營運後，預期未來亦不會有明顯之商漁干擾問題出現。

### 11.3 鎖港港區發展替代方案

鎖港港區共研擬了三個配置方案，茲擬依港埠條件、工程技術條件、工程經濟性、計畫執行面、環境影響等五個層面來進行評比，有關鎖港港區三個配置方案之評估階層關係說明如圖 11.3.1。

#### 11.3.1 港埠條件

有關港埠條件層面之評比，擬分(1)操船安全性、(2)港池靜穩度、(3)港埠作業與管理、(4)港埠規模與能量、(5)聯外交通等五個準則來評估：

##### 1. 操船安全性

就整體操船安全性而言，方案一船舶由航道進入迴船池轉向角度小，操船安全性最高，方案二及方案三約略相當，難分軒輊。

##### 2. 港池靜穩度

極端波浪(如颱風波浪)侵襲時，港口幾乎暫停作業，因此，只要船舶繫泊不會因波浪作用而影響安全即可，由於平常期間波浪較小，故各方案之港池靜穩度應能滿足船舶泊靠與裝卸作業所需。

##### 3. 港埠作業與管理

就港埠作業與管理而言，優劣依序為方案一、方案三、方案二。

##### 4. 港埠規模與能量

就開發規模與能量而言，方案一最大、其次依序為方案三、方案二。

##### 5. 聯外交通

當澎 25 號鄉道改善計畫完成後，三個方案之聯外交通將不分軒輊，惟港區與聯外道路間之連絡道路，因方案一及方案二必須借道都市

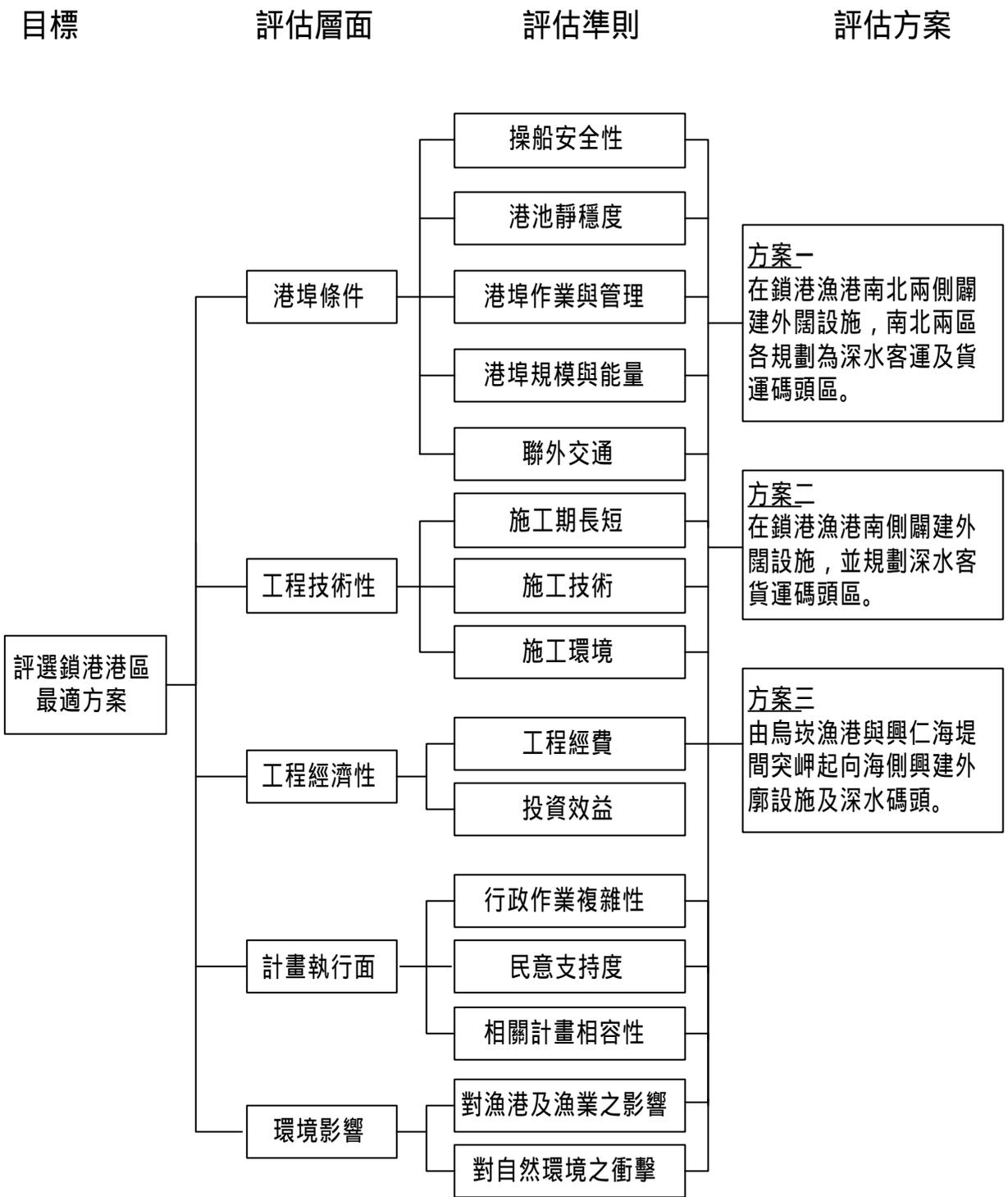


圖 11.3.1 鎖港港區配置方案之評估階層關係說明

計畫道路，尤其方案二貨運卡車必須經過都市計畫區，因此就聯外交通而言，方案三最佳，方案一次之，方案二又次之。

### 11.3.2 工程技術性

有關工程技術性層面之評比，擬分(1)施工期長短、(2)施工技術、(3)施工環境等三個準則來評估：

#### 1. 施工期長短

就施工期而言，優劣順序為方案二、方案三、方案一。

#### 2. 施工技術

各方案均有沉箱施工及海床硬岩之浚挖問題，惟施工困難度視工程規模不同而有差異，整體而言，優劣順序為方案二、方案一、方案三。

#### 3. 施工環境

就施工環境而言，優劣順序為方案三、方案二、方案一。

### 11.3.3 工程經濟性

有關工程經濟性層面之評比，擬分(1)工程經費、(2)投資效益等二個準則來評估：

#### 1. 工程經費

各方案之港灣工程經費(包括外廓設施、碼頭、護岸、及浚填方等，暫不含岸上設施)粗估如下：方案一估約 66.7 億元、方案二估約 55.55 億元、方案三估約 67.10 億元。

#### 2. 投資效益

各方案每年營收減去成本支出後，方案一預估約-34,337 萬元、方案二預估約-28,327 萬元、方案三預估約-38,003 萬元。就投資效益而言，優劣順序為方案二、方案一、方案三。

#### 11.3.4 計畫執行面

有關計畫執行面之評比，擬分(1)行政作業複雜性、(2)民意支持度、(3)相關計畫相容性等三個準則來評估：

##### 1.行政作業複雜性

就行政作業複雜性而言，優劣順序為方案二、方案三、方案一。

##### 2.民意支持度

本計畫為瞭解澎湖地區民眾對鎖港港區研擬之三個方案之看法，特製作一份問卷調查表，對地方仕紳及民意代表進行問卷調查，根據回收之問卷加以統計，各方案民意支持度之評分分別為：方案一：77分、方案二：59分、方案三：72分。

##### 3.相關計畫相容性

就與鎖港都市計畫之相容性而言，優先次序為方案一、方案三、方案二。

#### 11.3.5 環境影響之層面

有關環境影響層面之評比，擬分(1)對漁港及漁業之影響、(2)對自然環境之衝擊等二個準則來評估：

##### 1.對漁港及漁業之影響

就對漁港及漁業之影響而言，優劣順序為方案三、方案二、方案一。

##### 2.對自然環境之衝擊

基本上建港之浚填量(浚挖量 + 回填量)愈小，對海域環境衝擊將愈小。方案一浚填土方估約 238.2 萬方，方案二浚填土方估約 166.9 萬方，方案三浚填土方估約 289.8 萬方。準此，優劣順序為方案二、方案一、方案三。

### **11.3.6 最適方案研選**

#### **1.評比方法 - 層級分析法 AHP**

評選鎖港港區最適替代方案仍以層級分析法(AHP)設計問卷來瞭解相關部門對各評估項目權重的意見。

#### **2.問卷調查及成果分析**

問卷回收後分析其結果，其中以港埠條件、工程經濟性、及環境影響等三個層面之權重明顯較受重視，其次才是計畫執行面，而工程技術性相對重要性較低。

#### **3.替代方案評點及優先順位**

鎖港港區各替代方案之評分及優先順位結果如表 11.3.1 所示，各替代方案之優先順序為方案一 > 方案三 > 方案二。

表11.3.1 鎖港港區各替代方案之評分

評估層面	評估準則	權重	方案一		方案二		方案三	
			正規化績效值	評分	正規化績效值	評分	正規化績效值	評分
港埠條件	操船安全性	0.08989	1.00000	0.08989	0.66667	0.05993	0.55556	0.04994
	港池靜穩度	0.05861	1.00000	0.05861	0.90000	0.05275	0.80000	0.04689
	港埠作業管理	0.03495	1.00000	0.03495	0.50000	0.01748	0.70000	0.02447
	港埠規模及能量	0.03226	0.88088	0.02842	0.72517	0.02340	0.88542	0.02857
	聯外交通	0.05043	0.50000	0.02521	0.30000	0.01513	1.00000	0.05043
工程技術性	工期長短	0.03703	0.00000	0.00000	0.11111	0.00411	0.05556	0.00206
	施工技術	0.03369	0.08065	0.00272	0.21888	0.00737	0.20224	0.00681
	施工環境	0.02911	0.50000	0.01455	0.75000	0.01092	1.00000	0.01092
工程經濟性	工程經費	0.12514	(0.00007)	(0.00001)	0.16723	(0.00000)	0.00000	0.00000
	投資效益	0.12855	0.06878	0.00884	1.00000	0.00884	0.00000	0.00000
計畫執行面	行政複雜性	0.04276	0.50000	0.02138	1.00000	0.02138	0.75000	0.01603
	民意支持	0.07467	1.00000	0.07467	0.76623	0.05721	0.93506	0.05350
	相關計畫相容性	0.03805	1.00000	0.03805	0.60000	0.02283	0.80000	0.01827
環境影響	對漁港及漁業之影響	0.11672	0.50000	0.05836	0.75000	0.04377	1.00000	0.04377
	對自然環境之衝擊	0.10813	0.17805	0.01925	0.42409	0.00816	0.00000	0.00000
合計		1.00000		0.47491		0.35328		0.35165
優先順位			1		2		3	

## 第十二章 各港區最適方案整體規劃配置

本章將根據第十一章所評選出三港區之最適方案，及參考相關單位對替代方案之意見，來進行配置修正及規劃，其中馬公港區以方案三、鎖港港區以方案一為準，而龍門尖山港區則以澎湖縣政府原規劃之擴建計畫局部調整港內佈置為原則。

### 12.1 馬公港區

#### 12.1.1 水域設施

由於馬公港區內已可滿足台華輪操船需要，並不需要再對港池進行改善。但為了提供國際郵輪錨泊需要，擬在澎湖灣內規劃一處郵輪接駁碇泊區，因此研提二處郵輪錨泊地候選位置(如圖 12.1.1)而言，蛇頭山附近之錨泊地(1)距馬公港碼頭約 1.5Km，而赤馬漁港外之錨泊地(2)距馬公港碼頭約 4.5Km，目前本計畫國際郵輪錨泊區擬暫規劃在蛇頭山附近水域，並以赤馬漁港外之錨泊地為備用之替代位址。

#### 12.1.2 碼頭配置

馬公港區各碼頭配置如圖 12.1.2。

##### 1.客運碼頭

# 1 號碼頭長度 127m,設計水深-6.0m,配合客輪 RO-RO 作業需要，碼頭法線後方保留 30m 寬之岸肩。#1A 號碼頭擬沿 # 1 號碼頭轉角後法線繼續延長至金龍頭軍方快艇碼頭區之東堤，長度 152m，設計水深定為 CD.-6.0m，可供 5,000GT 客輪彎靠，而 # 1A 碼頭後線之金龍路淺灘區予以回填。#2 號碼頭長度 140m，設計水深-5.8m，供布袋 馬公航線使用。#3 號號碼頭全長 137m，設計水深-8m。

##### 2.郵輪接駁碼頭

#4 號碼頭規劃作為郵輪接駁碼頭，並設置浮船台來解決潮汐變化問題。自#4、#5 碼頭交角處平行 # 4 號碼頭規設一旅客扶梯。

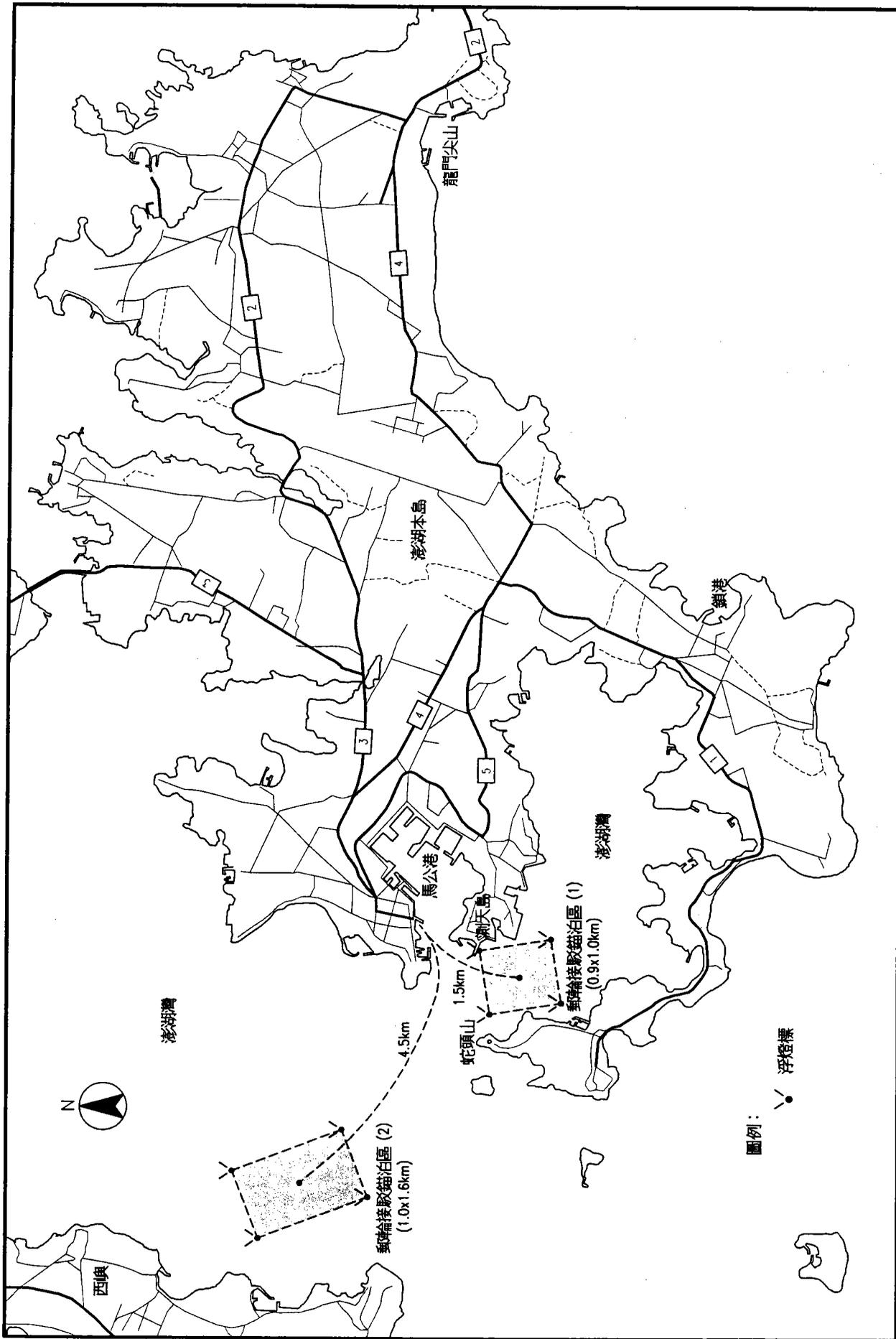


圖12.1.1 澎湖灣內大型郵輪接駁錨泊區配置圖

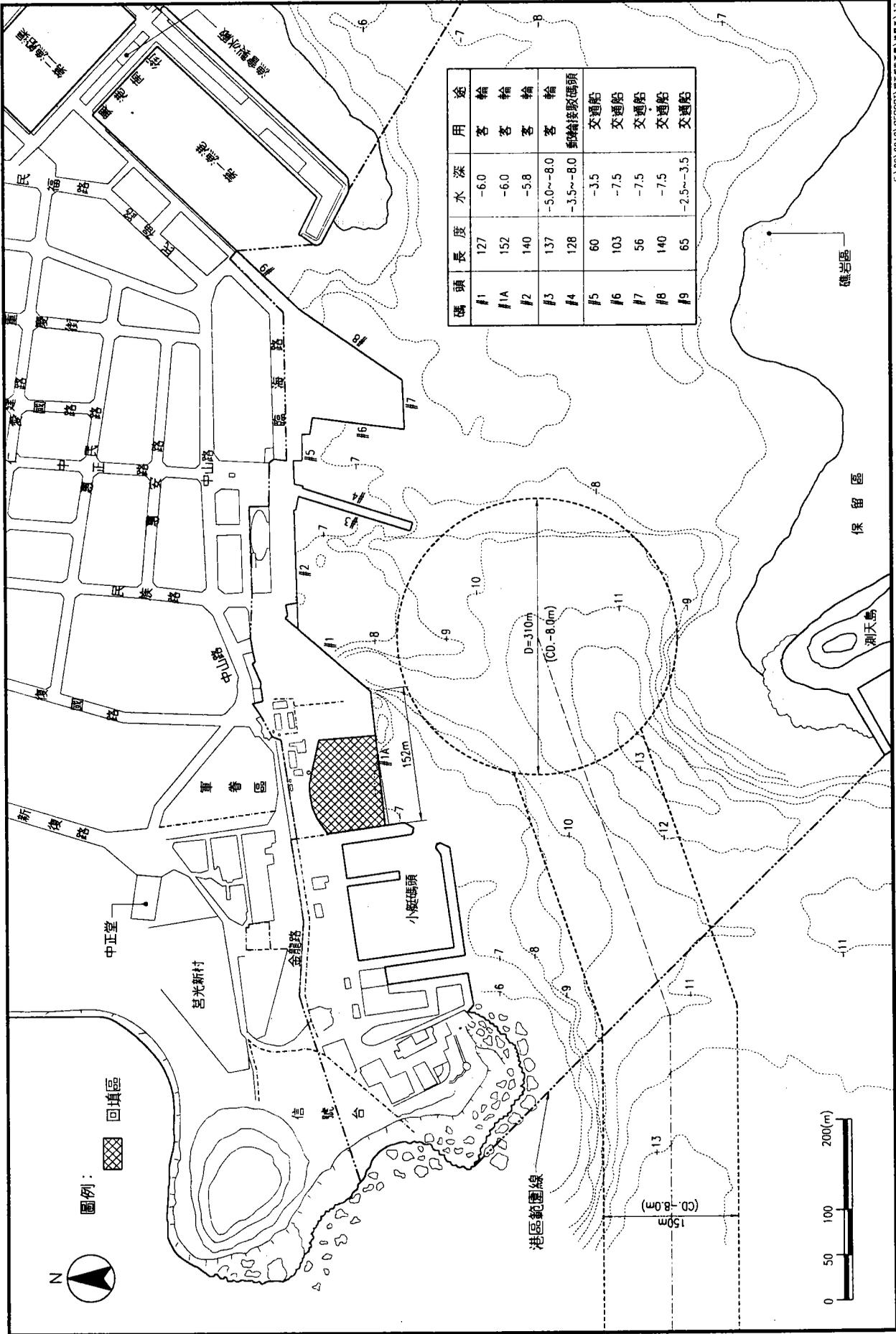


圖12.1.2 馬公港區平面配置

### 3.交通遊覽船碼頭

根據第九章之交通遊覽船碼頭需求分析，上下旅客碼頭需要 255m，將 #6~#8 號等三座碼頭規劃為交通遊覽船上下旅客碼頭，該三碼頭總長度 296m，可滿足目標年前馬公與離島間之旅客交通及遊憩需求。至於#5 及#9 號碼頭則提供交通遊覽船休息靠泊之用。

為便於遊客由碼頭面上下浮船台，在#5、#6 碼頭交角處規設一處旅客扶梯，並於扶梯兩側裝設安全護欄，以維護遊客上下船安全。

#### 12.1.3 岸上設施

##### 1.港務大樓

本計畫原則上仍維持目前港務大樓之使用方式，暫不做調整。

##### 2.遊客服務中心

遊客服務中心規劃在 # 6~ # 8 號突堤碼頭上，主要提供前往離島之遊客購票、候船，以及前往馬公港區遊客之休憩服務。

##### 3.港區休憩公園

為提供遊客在馬公港區之海岸休憩，擬在遊客停車場西側，#1A 碼頭後線之新生地上，規設一港區休憩公園，面積約為 5,150m<sup>2</sup>。

#### 12.1.4 聯外交通系統

馬公商港區位於馬公市中心區南端，可透過民族路、中正路、民權路等道路進入市區，或是利用民族路、中山路、民福路等道路繞過市區，連接至澎湖本島其他地區，如圖 12.1.3。

### 12.2 龍門尖山港區

本計畫龍門尖山港區之規劃基於不影響現已發包工程繼續進行之考量下，僅局部調整港池內之佈置為原則，如圖 12.2.1。

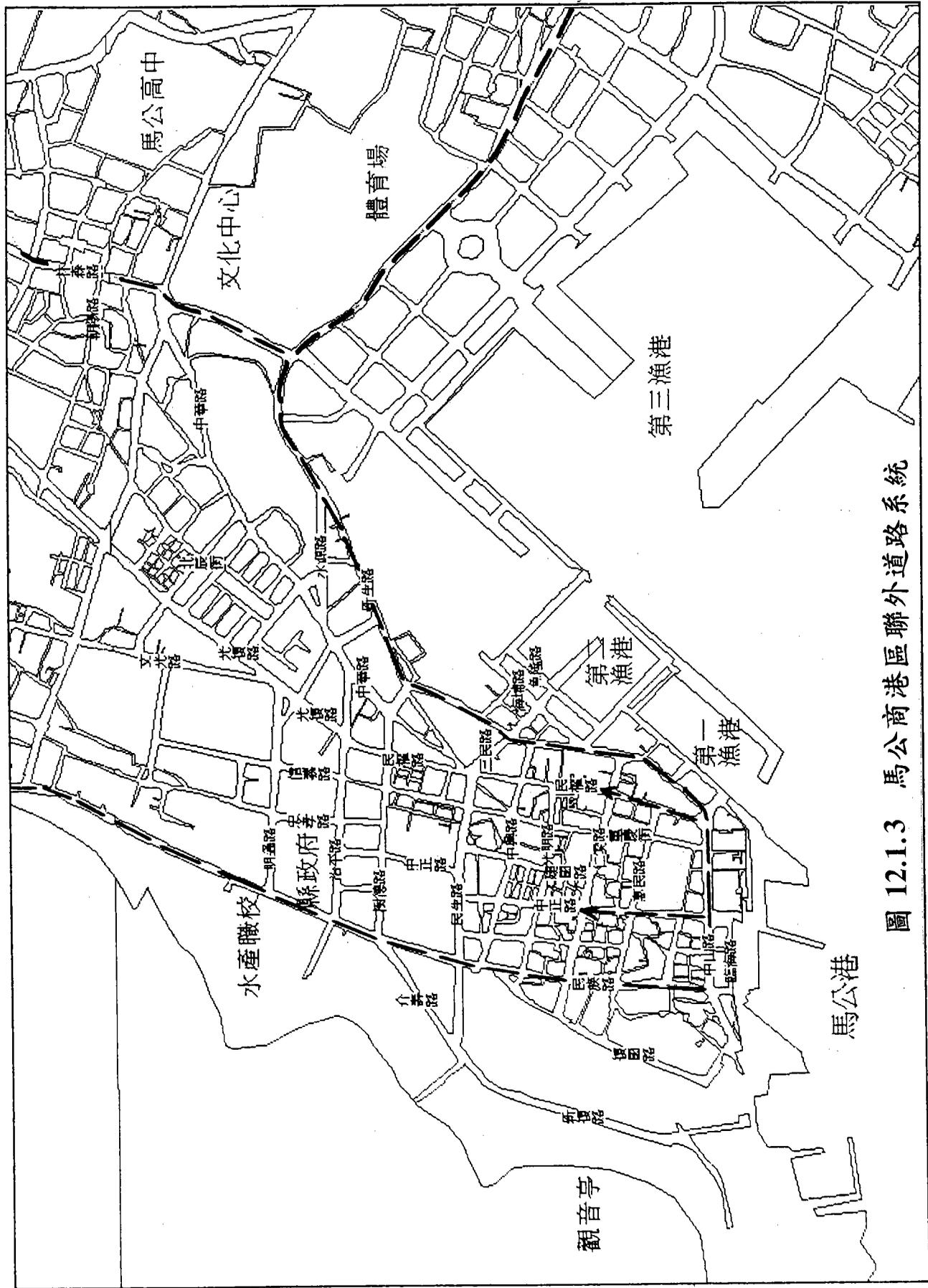
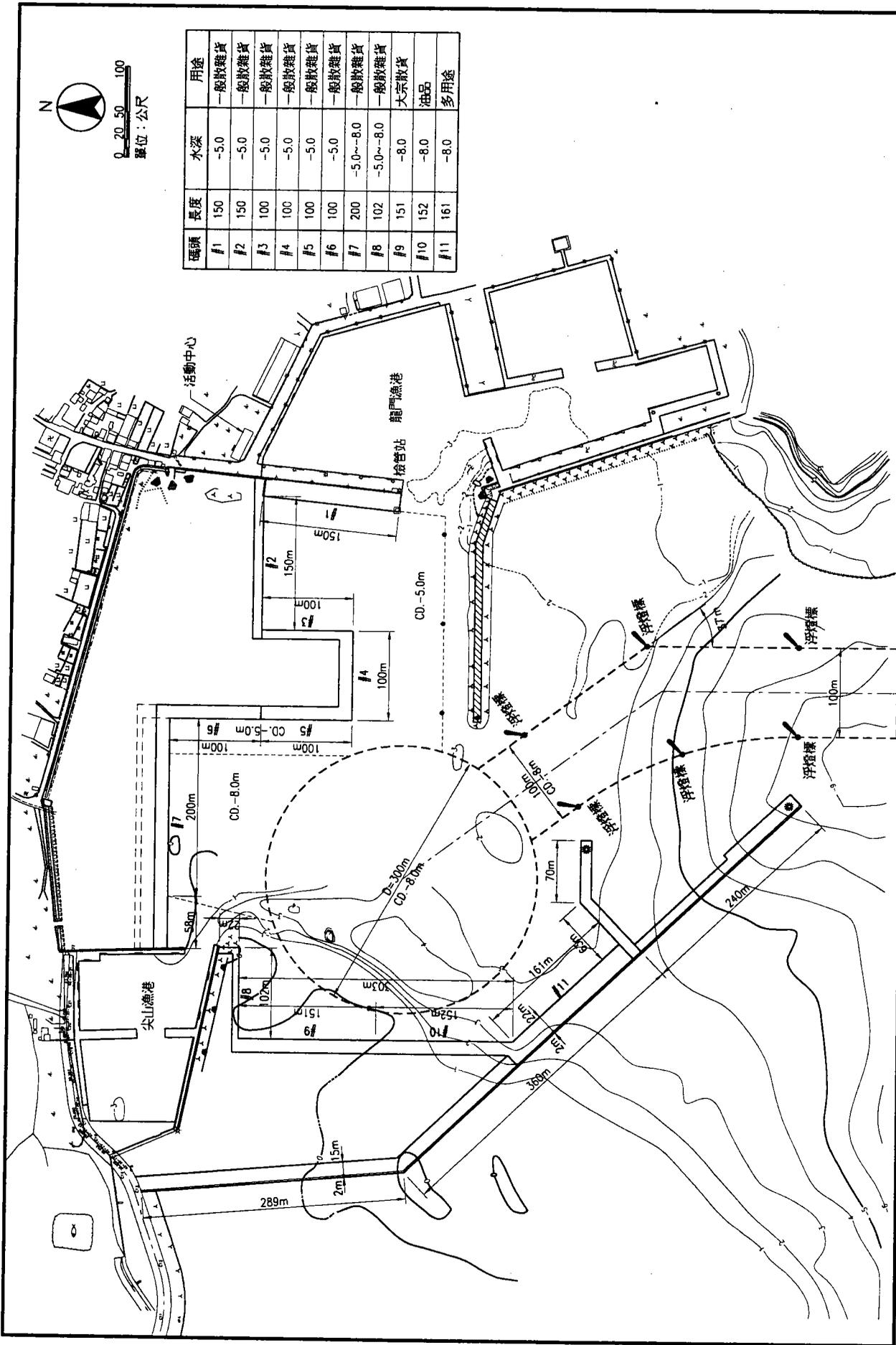


圖 12.1.3 馬公商港區聯外道路系統



0 20 50 100  
單位：公尺

碼頭	長度	水深	用途
#1	150	-5.0	一般散雜貨
#2	150	-5.0	一般散雜貨
#3	100	-5.0	一般散雜貨
#4	100	-5.0	一般散雜貨
#5	100	-5.0	一般散雜貨
#6	100	-5.0	一般散雜貨
#7	200	-5.0~-8.0	一般散雜貨
#8	102	-5.0~-8.0	一般散雜貨
#9	151	-8.0	大宗散貨
#10	152	-8.0	油品
#11	161	-8.0	多用途

E:\B3\B3\0\REPORT\REPORT\圖紙\12.2.1\_2002.01.01

圖12.2.1 龍門尖山港區平面配置方案

## 12.2.1 外廓設施

### 1.外廓設施

龍門尖山港區東外廓設施為第一、二期擴建計畫工程範圍，現已完工。西外廓設施以尖山漁港西側約 40m 處之岸線為起點，向南延伸 317m 後，再向東南向延長 600m，全長 917m。

### 2.西內堤

第五期擴建工程中，為阻止部份南向波浪侵襲港池，先分二段構建西內堤，分別為 75m、70m。

## 12.2.2 水域設施

### 1.迴船池

原規劃之迴船池直徑 330m，水深-8.0m，但因迴船池邊緣太過接近碼頭，因此擬加以修正縮小迴船池直徑為 300m。

### 2.航道

航道寬 100m，水深 CD.-8m。航道自岬角遮蔽區起算至迴船池中心之安全停船距離規劃為 550m (五倍船長)。此外，配合航道之規劃，擬在內外堤頭處及轉彎處配置六座警示浮燈標來標示航道位置。

## 12.2.3 碼頭配置

龍門尖山港區碼頭概分為油品碼頭、大宗散貨碼頭、一般散雜貨碼頭及多用途碼頭等。

### 1.油品碼頭

油輪碼頭規劃於港口入口之西防波堤西側之#10 碼頭，屬於第五期擴建計畫之工程範圍。碼頭長度規劃為 152m 設計水深為 CD.-8m，油輪碼頭後線預留一油品儲運區用地。

## 2.大宗散貨碼頭

大宗散貨碼頭位於迴船池西側之#9 碼頭，碼頭長度 151m，計畫水深為 CD.-8m，後線規劃一處大宗散貨儲運區。

## 3.一般散雜貨碼頭

在一般散雜貨碼頭中，碼頭長度 150m 者有二席(#1、#2 號碼頭)，碼頭長為 100m 者有四席(#3~#6 號碼頭) 碼頭長度 102m 者一席(#8 號碼頭)，碼頭長度 200m 者一席(#7 號碼頭)，全部一般散雜貨碼頭總長度 1,002m。

## 4.多用途碼頭

多用途碼頭編號 # 11，係利用油品碼頭與西內堤間之西防波堤改建而成，碼頭長度 161m，水深 CD-8m，可作為危險品如瓦斯等貨物之裝卸碼頭，或支援一般散雜貨碼頭使用。

### 12.2.4 岸上設施(如圖 12.2.2)

#### 1.港區行政中心

行政中心規設於東碼頭區入口處，即#7 碼頭後線之公共服務區內。

#### 2.碼頭辦公室

計畫擬規劃一棟建築基地為 30m × 15m 之一層樓建築，供裝卸業者辦公及碼頭工人休息使用。

#### 3.一般散雜貨碼頭區

本計畫不擬在岸上規劃固定式裝卸機具，而在一般散雜貨碼頭區內則規劃五棟倉棧設施及四處露置場，除提供港區使用外，更可作為澎湖地區初期發展物流之基地。

#### 4.大宗散貨碼頭區

本計畫建議將來大宗散貨碼頭、裝卸及後線儲運設施應鼓勵民間業界投資經營，而岸上各項設施則由業界視需要自行規劃配置。

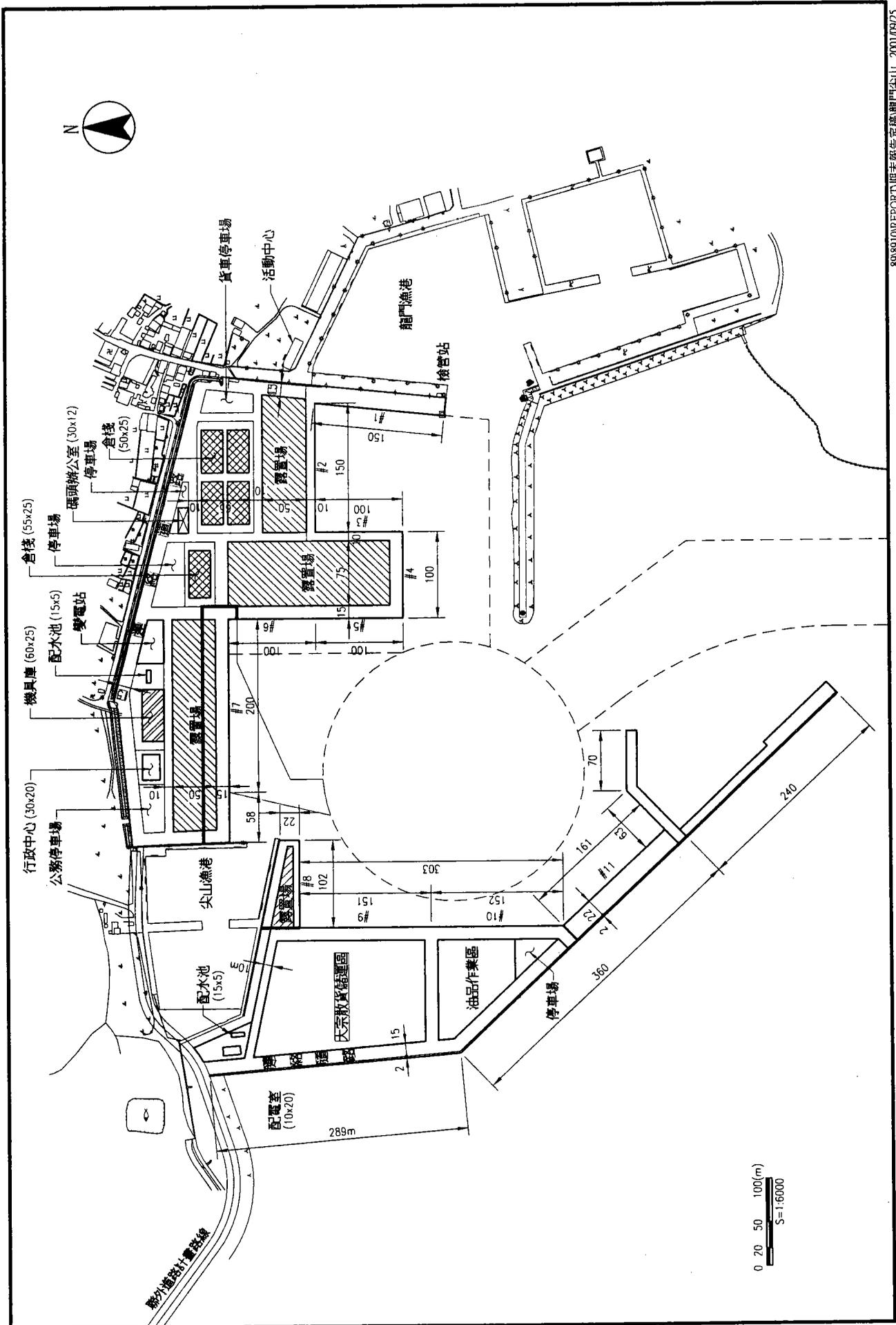


圖12.2.2 龍門尖山港區岸上設施平面配置

## 5. 油品碼頭區

#10 號碼頭區為龍門尖山港區主要油品儲運區，本計畫在油品碼頭後線保留 0.8 公頃之用地供中油公司自行規劃相關設施。

### 12.2.5 聯外交通系統

龍門尖山港區之聯外道路主要根據澎湖縣政府目前規劃之聯外道路路線為主，如圖 12.2.3 所示。該聯外道路計畫路寬 15m，在尖山電廠旁(東側)銜接澎湖 4 號縣道，接至尖山漁港後再分為兩條路線，一條連接至龍門尖山港區東碼頭區；另一條則連接大宗散雜貨碼頭及油品作業碼頭區。

## 12.3 鎖港港區

鎖港港區港灣平面配置如圖 12.3.1，為確認所規劃之平面配置，因此分別以水工模型試驗及數值模擬加以驗證，經由數值模擬及水工模型試驗之驗證及檢核，本平面配置符合所需，因此以下茲就外廓設施、水域設施、碼頭、岸上設施、交通系統、公共設施等規劃如下：

### 12.3.1 外廓設施

鎖港港區西面、北面及東北面均有自然地形屏障，而規劃之外廓設施主要阻擋 SSW~ENE 向入侵之颱風波浪。南堤防自鎖港里突出海面之岬角(距軍營區東北側約 150m 處)起，向 N45.3°E 興建一長約 260m 之海堤至水深-10m 處，再沿此方向繼續延長 1,030m 興建防波堤，該段防波堤堤址水深介於-17~-19m 間。北外廓堤防之興建係自魚塭地房舍東側 160 公尺起，向 S57.9°E 構建 480m 長之海堤，然後再向 S21.3°E 延長 330m 長之外廓堤。

### 3. 南內堤

南內堤長 150m，主要遮蔽由南外堤繞射侵入之波浪，以增加南堤碼頭前水域之穩靜度。



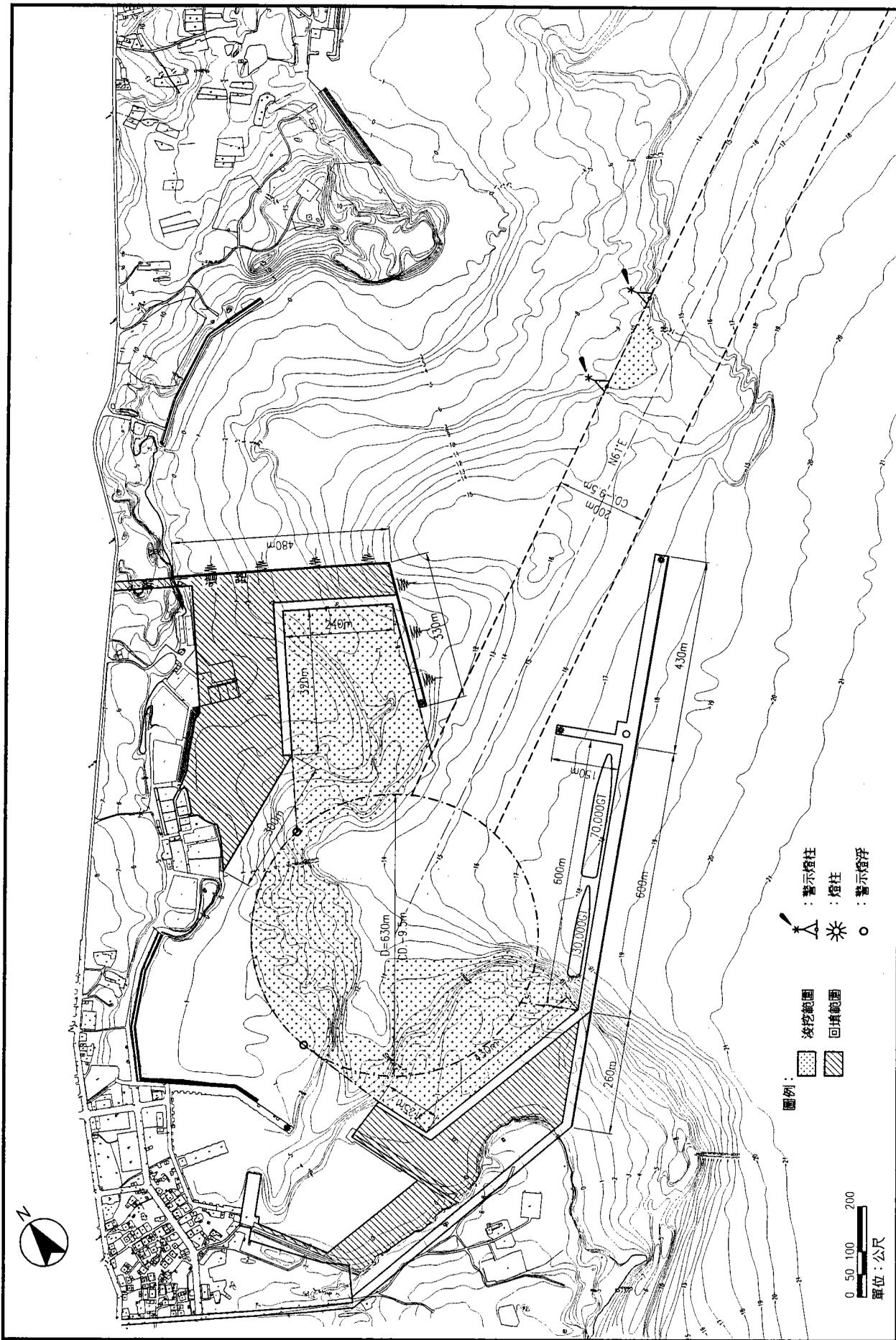


圖12.3.1 鎖港港區平面配置

### 12.3.2 水域設施

港口寬 280m，航道寬 200m，迴船池直徑 630m，足供 30,000GT 郵輪自力迴船。如將來有更大之 70,000GT 郵輪進港時，只要再增添拖船協助，該迴船池之規模仍可滿足操船所需。

### 12.3.3 碼頭配置

#### 1. 國際郵輪碼頭

鎖港港區擬利用南外廓堤構建之同時，規劃二席國際郵輪碼頭，即 30,000GT 碼頭一席，並預留一席 70,000GT 碼頭，合計長度 600m。

#### 2. 客輪碼頭區

在靠近迴船池南側之淺水域，利用圍堤同時可規設淺水之客輪碼頭區，該淺水碼頭區全長 555m，設計水深定為 CD.-5.0m。

#### 3. 貨輪碼頭

貨輪碼頭規設在港區北側，岸線總長度 860m，並擬規劃三席 10,000DWT 級碼頭，將來如有 30,000 DWT 貨輪進港需求時，可以調度南北向碼頭區二相鄰碼頭提供 30,000 DWT 貨輪彎靠。

#### 4. 遊樂船碼頭

現有鎖港客貨碼頭之岸線總長 205m，水深-3~-4m，當現有台澎航線之貨物轉移至龍門尖山後，騰空之碼頭岸線可轉型規劃為初期遊樂船碼頭區，預計可規劃 4 席 200GT 遊樂船碼頭。

### 12.3.4 岸上設施（如圖 12.3.2）

#### 1. 鎖港南側港區

原則上鎖港南側港區岸上設施可區分為旅運服務區及親水遊憩專業區等兩部份。旅運服務區面積為 25,082m<sup>2</sup>，主要規劃一棟港務大樓、停車場等設施。親水遊憩專業區面積 82,882m<sup>2</sup>，主要規劃休閒商店街、濱海公園、景觀高塔、觀光遊樂船候船室、及停車場等。



## 2.鎖港北側港區

鎖港北側港區以貨運服務為主，主要提供散雜貨船靠泊，而一般散雜貨船多採自備吊桿或岸上移動式起重機來進行裝卸作業，因此，本計畫不擬在岸上規劃固定式裝卸機具。鎖港北側港區主要岸上設施包括：碼頭辦公室、機具庫、散雜貨倉儲及水泥儲槽等設施。

### 12.3.5 聯外交通系統

#### 1.鎖港南港區

鎖港南港區擬利用鎖港都市計畫內之主要道路作為港區聯外道路，南港區可利用該聯外道路銜接澎 25 號公路後，沿著澎 25 號公路再與澎湖 1 號公路連通。該聯外道路之計畫路寬 12m。

#### 2.鎖港北港區

鎖港北港區近鄰澎 25 號公路(鄉道)，可直接由北海堤起點直接新闢一聯外道路接澎 25 號公路，該聯外道路全長 170m，路寬擬以 20m 規劃。至於港區內道路系統擬沿著北海堤規劃一條 20 m 寬之連絡道路，長 200m。

## 第十三章 馬公港經營管理計劃

國內商港原則上為一個不對外開放通商的港口，因此開放兩岸通航之前，其業務將只有環島與離島貨運。由於實務上平常外國船舶不得出入而只有本國船可以出入，所以國內商港也就沒有設置國境管理機關，因此國內商港主要為國內貨載進出之口岸。

未來如果政策上開放馬公國內商港對大陸通航，屆時兩岸通航可能被定位為近似國際航線的國內特殊航線，將比照金門、馬祖港現行開放小三通模式，適用國際商港的管理與作業規定。

### 13.1 精省對於馬公港管理與經營之影響

從民國 88 年精省作業開始，馬公港之經營與管理必須面對下列三大基本環境改變的衝擊，本研究分析、說明如下：

#### 13.1.1 精省以後國際商港管理體制可能變革方向

民國 88 年 7 月 1 日起台灣省政府的組織、業務與功能已大幅精簡，因此台灣省政府所屬並接受交通部委託代管各國際商港的港務局將依「精省暫行條例」及商港法之規定，由交通部接管。這些未來將對我國航港影響深遠的航港體制變革計劃，大略歸納、簡述如下：

##### 1. 政商分離的航港體制改革：

交通部預定在民國 90 年底成立航政局，並在各國際商港設置航政分局，接管各航政轄區內的航政業務。而港務局則改為公法人的組織型態，從事港區公有土地與港埠設施之規劃、建設、經營、管理與安全等業務。原則上現在港務局的航政組、港務組港灣課、號誌課、港務警察等宜納入航政分局。

##### 2. 裝卸承攬自由化與碼頭工人僱用合理化政策：

未來應積極配合馬公港的裝卸承攬自由化與碼頭工人僱用合理化政策，鼓勵民營業者成立民營裝卸公司或碼頭經營者僱用碼頭工人，承攬港區裝卸業務。

### 3.港埠業務經營民營化政策：

在各國際商港裝卸承攬業自由化後，碼頭經營者與裝卸承攬業者的分工可依港務公司自營或出租的碼頭分成兩種模式：一為港務公司承租碼頭，二為港務公司自營碼頭。

#### 13.1.2 國際商港管理體制變革對於馬公港管理與經營之影響

依據以上分析，未來國際商港管理體制完成變革後在航政、港政與港埠業務三方面會產生不同程度的影響，茲分析如下：

##### 1.航政方面

台灣省政府以前從未在馬公港設有管理機關，也未代辦航政業務，因此航政業務回歸中央對馬公港沒有影響。

##### 2.港政方面

台灣省政府必須依商港法規定在各國內商港(如馬公、布袋)分別設置各國內商港管理機關，但亦可委託交通部或馬公港所在地的縣(市)政府或鄉(鎮)公所代管，但必須修改商港法才有法源依據。

##### 3.港埠業務方面

未來作為馬公港管理機關的交通部有必要訂定一套「國內商港棧埠管理規則」，以作為未來馬公港棧埠管理之依據。此外，未來馬公港應朝向裝卸承攬自由化之原則運作，將港埠業務開放民營。

#### 13.2 未來開放兩岸通航對馬公港管理與經營之影響

未來如果開放馬公港作為兩岸間之特定航線的靠泊港口時，可能會有下列二種情況發生：

- 1.若將兩岸間之特定航線規範為國內航線，則馬公港可比照金門、馬祖港之現行作法，設置諸如國際商港才有的相關作業。
- 2.若將兩岸間之特定航線規範為國際航線，則馬公港就必須採取適當的因應措施，包括：

- (1)維持現狀，以通告或其他行政命令的方式，規定所有進出馬公港的非中華民國船舶，必須在高雄港航政轄區內辦理相關作業。
- (2)在馬公港設置海關、入出境、檢疫、商品檢驗等單位辦理非中華民國船舶的通關、入出境、檢疫、商品檢驗等相關作業。
- (3)維持現狀，只在有非中華民國船舶灣靠時，依事先申請的程序，由各相關單位派員至馬公港辦理非中華民國船舶的通關、入出境、檢疫、商品檢驗等相關作業。

### 13.3 我國加入世貿組織對馬公港管理與經營之影響

由於政府正以積極的態度準備加入世界貿易組織(WTO),而加入該項組織對未來馬公港最大的衝擊為對未來馬公港建設財源的籌措。

目前徵收的商港建設費費率是千分之三，未來因應世界貿易組織(WTO)會員國的要求，政府已經向各談判會員國承諾，將在 2001 年起維持千分之二之費率水準，並將目前的從價征收改為從量征收，且將目前只針對在國際商港裝卸的貨物征收的範圍，擴大到在國內商港裝卸的貨物也一併征收。

從目前「商港法」的規定看來，馬公港的建設財源可以來自商港建設費的收入分配補助款。不過未來如加入世界貿易組織(WTO)，勢必修改商港法，屆時馬公港的建設財源也將比目前更明確，但是，如果採狹義的專款專用，則對馬公港的建設財源籌措仍然不利。

### 13.4 馬公港管理體制研擬

馬公港管理體制可配合目前交通部所推動之航港管理體制改革，朝「航政歸中央，港務獨立自主管理與經營」的方向推動，配合「市(縣)港合一」政策方向，將各港務局因地制宜改組為具有獨立自主特性之公法人，各港務局公法人化之後，仍由其在鄰近的輔助港及國內商港設分支機構管理各該港。因此，未來可將馬公港的港政管理業務委託給設在高雄港的「航政分局」代管。

## 13.5 馬公港經營制度研擬

### 13.5.1 港埠經營型態之分類

港埠經營之型態可根據政府港埠管理單位參與各種港埠設施與服務之營運的程度加以區分。一種為政府都不參與港埠營運之『地主港』(land lord ports)又稱『非營運港』，另一種為政府負責全部港勤與棧埠營運之『營運港』(operating ports)。

地主港可區分為『純粹的地主港』(pure land-lord ports)及『工具地主港』(tool land –lord ports)兩類。前者政府僅提供土地及負責其上之基礎建設之建造與服務，其他的港埠設施及服務則完全交由業者經營。至於『工具地主港』則政府除了土地及基礎建設之外，還提供港埠建設與機具設備，但仍以出租收費方式交由業者負責營運。『營運港』則由政府負責全部或大部份港埠設施與服務的港口。

### 13.5.2 馬公港之經營制度研擬

從全世界公有民營的港口之經營制度中，可以歸納出兩個可供馬公港選用的模式。

#### 1. 多家競爭經營模式

這是由商港管理機關開放多家港勤與棧埠業者，容許其在管制下自由競爭的模式。

#### 2. 一家獨佔經營模式

未來馬公港之「港埠業務經營」應該採取由民營「港務公司」或「裝卸公司」經營的方式，但其經營方式可以有以下兩種不同方案：

方案一：由主管機關依權責興建碼頭，然後出租給港務公司經營，港務公司經營的方式有兩種模式：

- a. 自行申請裝卸承攬執照承作裝卸業務。
- b. 委託有執照的裝卸承攬業者承作。

方案二：由主管機關依促參法以 B.O.T 方式由港務公司興建碼頭，並負責經營，港務公司經營的方式有兩種模：

- a.港務公司自行申請裝卸承攬執照承作裝卸業務，
- b.委託有執照的裝卸承攬業者承作。

### 13.6 費率制度研擬

現行馬公港面臨最大的問題為其與鄰近漁港客貨碼頭港埠費率不一致，甚至於高出甚多，因而產生惡性競爭的情形。因此，本研究認為，在龍門、鎖港客貨碼頭未併入馬公國內商港前，在此過渡時期當務之急是先制定漁港客貨碼頭管理辦法，以維持不同港際間的公平競爭環境。本研究參考「澎湖縣漁港兼供遊樂船停泊經營管理辦法」與「台灣省漁港興建管理辦法」等二種法規的精神，擬訂「台灣地區漁港客貨碼頭管理辦法(草案)」一份供有關單位未來決策之參考。

#### 台灣地區漁港客貨碼頭管理辦法(草案)

行政院農業發展委會為維護漁港客貨碼頭客貨船靠泊秩序與安全，以及設立客貨碼頭經營管理基金，特訂本辦法。

- 一、 本辦法所稱漁港客貨碼頭係指精省前由省政府交通建設基金補助，在漁港鄰近水域興建的專供小型客貨船靠泊、裝卸貨物、與上下客人的碼頭。
- 二、 小型客貨船靠泊漁港客貨碼頭時，應檢具船舶所有人或船長填製的乘客資料與貨載明細，向港口安檢單位與漁港管理站報檢。
- 三、 為維護漁港客貨碼頭相關設施及環境清潔，應向靠泊漁港客貨碼頭船舶收取停泊費、管理費及清潔費。收費標準如下：
  - 1.碼頭碇泊費：每船噸每日新台幣 5.9 元。
  - 2.管理費：每船噸每日新台幣 5.9 元；每位乘客每人每次新台幣 10 元。

3.碼頭通過費：每噸裝卸貨物每次收取新台幣 5 元。

4.清潔費：每船噸每日 5 元，每位乘客每人每次新台幣 10 元。

四、依前條所收費用，應由漁港客貨碼頭管理機關逐年編列預算，作為維護碼頭相關設施之用。

五、前項費用之收取得委由漁港碼頭漁會或漁港管理站代收，並提供百分之十供作代收費用。

六、未依第三條申報資料，或未依第四條繳交相關費用之客貨船無法申請船舶年度丈檢合格證書，港口安檢單與漁港管理站得禁止其靠泊。

七、本辦法自發佈之日起實施。

## 13.7 獎勵民間投資港埠建設之分析

### 13.7.1 民間參與國內商港建設投資之原則

未來國內商港吸引民間參與建設投資之原則，建議如下：

- 1.提供合理利潤之投資建設計畫
- 2.加速國內商港發展之計畫
- 3.配合國內商港民營化、自由化政策之計畫
- 4.提高國內商港營運效率與競爭實力之計畫
- 5.引進觀光休閒遊憩區之開發計畫

### 13.7.2 民間參與投資方式

未來民間參與投資馬公商港之方式，以促參法及傳統之商港法為主要採行依據。促參法及商港法可採用之執行方式說明如后：

#### 1.促參法之執行方式

民間參與港埠建設之執行方式，依促參法規定，民間機構可依下列三種方式參與

- (1)政府規劃；民間興建、營運(Build、Operate、Transfer)
- (2)政府規劃、興建；民間營運
- (3)民間規劃、興建、並營運

## 2.商港法之執行方式

依商港法第十二條規定之模式

- (1)約定興建
- (2)租賃經營

上述促參法三種方式及商港法兩方式，民間可有五種參與方式即：

- 1.BOT (Build、Operate、Transfer；興建、營運、移轉)
- 2.BOO (Build、Own、Operate；興建、擁有、營運)
- 3.OT (Operate、Transfer；營運、移轉)
- 4.商港法約定興建 (興建、免租使用、營運)
- 5.商港法租賃經營 (租賃、營運)

### 13.7.3 馬公港民間投資經營範圍

依馬公港整體規劃分析馬公港民間投資經營範圍可界定如下：

- 1.營運碼頭及岸上之裝卸機具設施
- 2.浮船台、平台、露置場、倉棧等設施
- 3.遊客服務中心
- 4.觀光親水休閒營運設施
- 5.觀光郵輪之接駁業務
- 6.碼頭經營者與裝卸承攬業等

### 13.7.4 相關問題檢討及對策研擬

依據促參法執行模式，本研究茲簡述港區土地出租、設定地上權、聯合開發、委託開發、合作經營之作法，供商港管理機關研擬相

關業務開放民間投資之之考。

### 1.出租

民間機構採用向商港管理機關租地方式取得馬公國內商港用地，可依促參法享地租優惠，且承租期限不受土地法第二十五條限制。

### 2.設定地上權

商港管理機關可收取地租及經營權利金，民間機構取得地上權後，可於土地上興建相關營運設施。

### 3.聯合開發

依據促參法規定，主管機關將徵收計畫書及所採納民間機構之聯合開發計畫書層送報請徵收私有土地；其所徵收土地當屬國有土地。

### 4.委託開發

商港管理機關可參考國有財產局之委託開發辦法，制定適用辦法。

「委託開發」辦法亦可參考商港法第十二條，將徵收土地授權給民間機構開發、興建、經營，將來商港管理機關亦可視個案，處理民間機構申請之委託開發計畫。

### 5.合作經營

公有土地依所有權屬分為公用財產及非公用財產兩種。依據國有財產法第四條之解釋，國有財產局所有土地為非公用財產，商港管理機關之土地應屬公用財產，而國內商港區內之土地亦有可能為非公用財產。國有財產法第四十七條明定，國有財產局得改良利用國有非公用土地，以增加收益。

財政部國有財產局並針對國有土地信託方案完成試辦作業要點，其重點是未來都市更新計畫方案內的國有土地將可信託給民間專業單位開發、管理與經營，信託時間最長則限定為二十年；國有財產局將就個案洽商信託方式。

## 第十四章 鎖港港區主要港灣工程初步設計及施工構想

### 14.1 外廓堤防

#### 14.1.1 設計基準研擬

鎖港港區外廓防波堤之設計基準擬參考下列設計規範或基準據以擬定。

澎湖地區已有防波堤設計成果。

交通部新頒佈之「港灣構造物設計基準 - 防波堤設計基準及說明」

日本「港灣、施設、技術上、基準、同解説」，平成 11 年 4 月。

Shore Protection Manual (Coastal Engineering Research Center, USA)

#### 1. 自然環境條件

##### (1) 潮位

各設計潮位經換算為築港高程後之水位如表 14.1.1，即：

澎湖中潮位系統+1.29m = 鎖港港區築港高程系統

表 14.1.1 鎖港港區築港高程系統下之各設計潮位

設計潮位	澎湖中潮位系統	鎖港港區築港高程系統
最高高潮位 H.H.W.L.	+2.63 m	+3.92 m
大潮平均高潮位 H.W.O.S.T.	+1.94 m	+3.23 m
平均高潮位 M.H.W.L.	+1.76 m	+3.05 m
平均潮位 M.W.L.	+0.72 m	+2.01 m
平均低潮位 M.L.W.L.	-0.14 m	+1.15 m
大潮平均低潮位 L.W.O.S.T.	-0.54 m	+0.75 m
最低低低潮位 L.L.W.L.	-1.29 m	+0.00 m

## (2) 深海設計波浪

深海設計波浪以鎖港海域颱風所產生之 50 年迴歸期之深海波高為準，各方向深海波高及週期如下表。

波向	SSW	S	SSE	SE	ESE	E	ENE
波高(m)	7.82	7.87	7.92	9.10	7.10	5.42	3.32
週期(sec)	12.84	12.88	12.92	13.85	12.23	10.69	8.37

## (3) 地質

鎖港內港陸地覆土層之厚度約為 4~19.5m，內港迴船池覆土層之厚度約為 2.7~11.5m，外港厚度較薄約為 0.5~1.5m，主要由灰色中細砂夾珊瑚礁屑塊偶夾礫石或貝類。

## (4) 地震

本計畫採用 0.23g 作為設計地震地表加速度值，工址震度為  $Z/2.0 = 0.115$ ，用途係數定為 1.0。

## 2. 波力計算原則

本計畫堤防設計以合田公式計算波力，設計波高採用最大波高  $H_{max}$ 。

### 14.1.2 堤前設計波高推算

#### 1. 堤前設計波推算步驟

本計畫採用之堤前設計波分析方法主要分為三個階段，首先為深海波之推算，其次為根據地形折繞射情形研定等值深海波，最後再根據等值深海波以合田良實(Goda)之堤前波高計算法推算堤前波及進行相關波力分析。

#### 2. 等值深海波高計算

##### (1) 折射計算

為了解深海設計波在前進至鎖港港區外廓防波堤堤址附近海域時，受地形影響而產生折射後波高之變化，採用 SNELL 理論進

行電腦數值模擬，折射計算擬以鎖港海域外海 SSW、S、SSE、SE、ESE、E 及 ENE 向作為外海入射波向。

### (2)等值深海波高計算

根據堤線之配置分別推算出南、北外廓提防各堤段波浪入射角、折射係數  $K_r$ ，再據以計算等值深海波高  $H_0'$ 。

### (3)堤前設計波計算

依等值深海波高計算結果，再按合田良實(Goda)之堤前波高計算方法，可計算求得各方向深海設計波入射至本計畫區堤址前之堤前設計波高，再根據波力計算結果可求得作用在防波堤各堤段最大之波向及相對應之堤前設計波高後。南外廓提防將以 SE 波向之波浪為設計條件，北外廓提防將以 ESE 向波浪為設計條件。

## 14.1.3 外廓提防斷面研擬

### 1.堤頂高程

#### (1)南外廓堤防段

南外廓提防完全不允許越波，堤頂高度將達 CD.+12.02m 以上，而允許越波或限制越波量之堤頂高程則在 CD.+6.07m CD.+9.07m 之間，高程差距頗大。

#### (2)北外廓堤防段

如北外廓提防完全不允許越波，堤頂高度將達 CD.+9.65m 以上，而允許越波或限制越波量之堤頂高程則在 CD.+4.63m CD.+7.44m 之間，高程差距頗大。

### 2.外廓提防斷面研擬

拋石堤與沉箱堤為國內常用之斷面型式，施工技術上國內均已有豐富經驗，以本計畫工址環境研判，拋石堤與沉箱堤應用在鎖港港區並無問題。因此，擬採用拋石堤、沉箱堤作為南、北外廓提防之替選斷面。

#### 14.1.4 外廓堤防斷面工程費比較

##### 1.南外廓堤防

根據南外廓堤防堤址水深估算前述二種斷面之工程費，顯示拋石斜坡堤工程費在水深淺於 CD.-9.0m 處較沉箱合成堤低，一旦水深深於 CD.-9.0m，則沉箱合成堤工程費較拋石堤低。

##### 2.北外廓堤防段

根據拋石堤堤面及沉箱合成堤直立堤滑動及傾覆計算結果，並將前節二種較可行防波堤斷面依堤址水深估算其所需工程費，可看出拋石斜坡堤工程費在水深淺於 CD.-5.0m 處較沉箱合成堤低，一旦水深深於 CD.-5.0m，則沉箱合成堤工程費較拋石堤低。

綜合以上所述，本計畫在南外廓堤防段方面水深淺於 CD.-9.0m 之堤段採用拋石堤，水深深於 CD.-9.0m 之堤段採用沉箱式合成堤；而在北外廓堤防段方面水深淺於 CD.-5.0m 之堤段採用拋石堤，水深深於 CD.-5.0m 之堤段採用沉箱式合成堤。

#### 14.1.5 外廓堤防施工流程

本計畫防波堤主要工程為基礎開挖、基礎拋石整平、沉箱拖放、回填、封頂及澆注堤面混凝土等，圖 14.1.1 為防波堤主要施工流程。

### 14.2 碼頭及護岸

本節將配合整個港區配置及需求，並參考現有區域海氣象及地質條件，研判港區配置之主要各型碼頭及護岸斷面。

#### 14.2.1 設計基準研擬

##### 1.碼頭設計基本資料

參考台灣省政府交通處「港灣構造物設計標準」、交通部「港灣構造物設計基準」、以及日本「港灣、設施、技術上、基準、同解說」等設計規範，摘列鎖港港區碼頭初步設計基準條件如下：

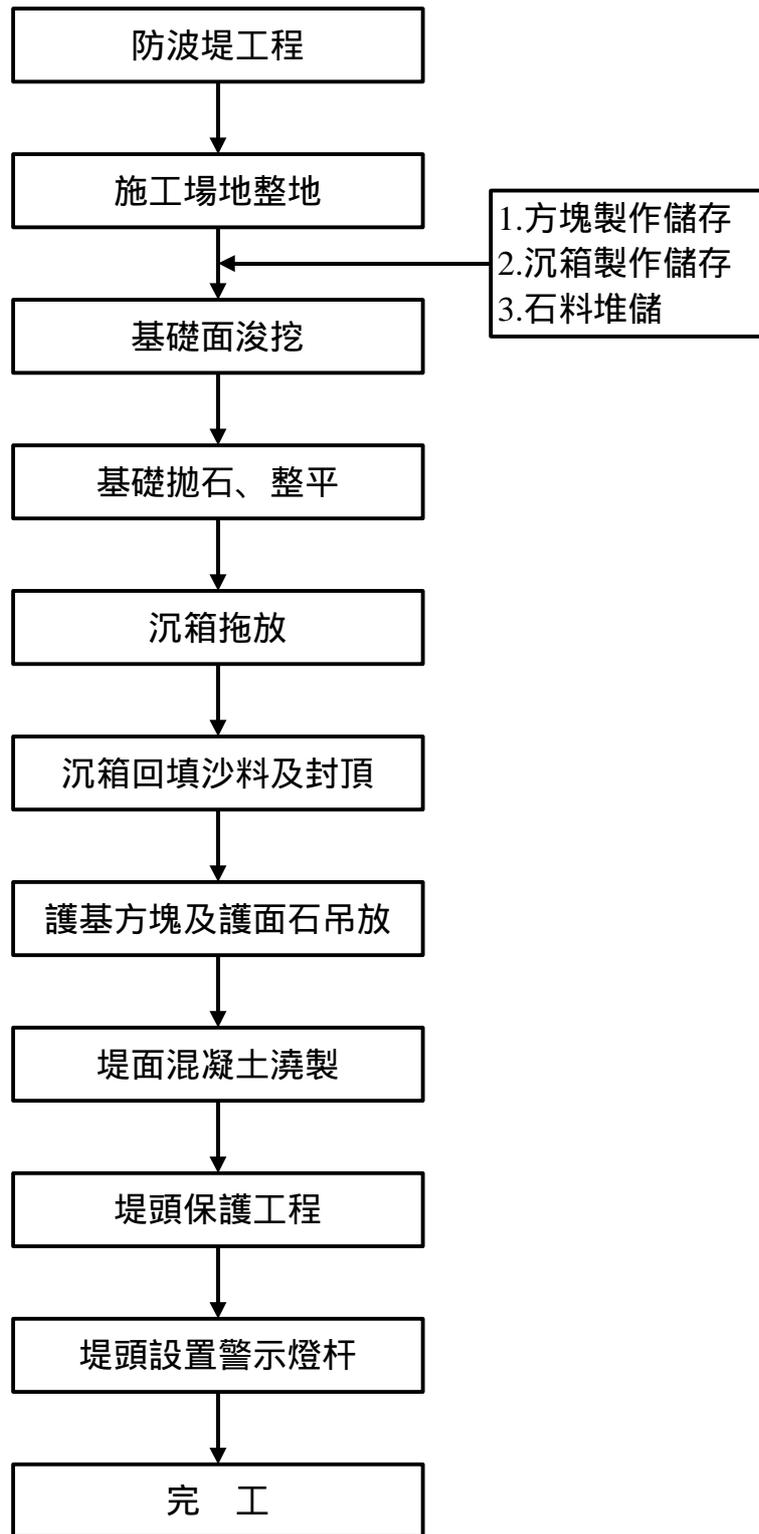


圖14.1.1 防波堤興建施工流程圖

## (1)基本設計條件

### a.一般條件

計畫船型及噸位	客運碼頭			貨運碼頭
	30,000GT	70,000GT	3,000GT	10,000DWT
船舶長度	207M	278M	113M	137 M
船舶寬度	28.4M	35.2M	18.9M	19.9 M
靠岸速度	15cm/sec	15cm/sec	20cm/sec	15cm/sec
滿載吃水	8.0M	8.0M	4.9M	8.2M
設計水深	-9.5 M	-9.0M	-5.0M	-9.0M

### b.自然條件

潮位 (築港 高程)	最高高潮位 H.H.W.L	+ 3.92 M
	大潮平均高潮位 H.W.O.S.T.	+ 3.23 M
	平均潮位 M.W.L	+ 2.01 M
	大潮平均低潮位 L.W.O.S.T.	+ 0.75 M
	最低潮位 L.L.W.L	+ 0.0 M
地質	如本章 14.1 節「外廓堤防」之地質條件。	

### c.地震係數

如本章 14.1 節「外廓堤防」第 1 小節「設計基準研擬」所述，根據內政部頒訂之建築技術規則耐震設計篇、交通部頒佈之港灣構造物設計基準，及內政部在 921 地震後修訂之全國各地區設計條件，本計畫採用之設計震度如下表所示：

		係數		備註
		Kh	Kv	
土壓力	水面上	0.115	0.00	
	水面下	0.23	0.00	

## 2.碼頭高程

鎖港大潮平均高潮位為 CD.+3.23m(以淡水港築港高程零點為基準)，平均潮差約 1.93m，依交通部"港灣構造物設計基準"計算，碼頭

面高約在 CD.+4.23m CD.+5.23m 之間，考慮新碼頭與舊有碼頭之界面與經濟性，碼頭面之高程取 CD+4.50M 較為合宜。

## 14.2.2 碼頭及護岸斷面

### 1.碼頭斷面研擬與建議

由於本碼頭水深並不深，若採沉箱式碼頭並不經濟，況且沉箱碼頭製作時所需之施工場地較大，若與防波堤沉箱共用施工場地，勢必影響防波堤沉箱製作之工期。至於方塊式碼頭用於淺水碼頭，施工容易且具有成本低之優點；綜上分析，本碼頭水深僅-5M，在地質承載力良好之條件下，以方塊重力式為最佳之結構型式。

### 2.護岸斷面研擬與建議

鎖港港區規劃之護岸有三處：(1)南側港區護岸；(2)南側港區親水護岸及(3)北側港區護岸，

#### (1)南側港區護岸

南側港區護岸位於親水淺灘區與 3,000GT 客輪碼頭之間，建議採方塊護岸；與客輪碼頭銜接處，可延續碼頭方塊式結構。

#### (2)南側港區親水護岸

南側港區親水護岸建議採用拋石堤方式興建，並利用現場澆置之混凝土方塊來提供親水區之設計需求。

#### (3)北側港區護岸

北側港區護岸靠近貨運碼頭之前段 30M 範圍建議仍採沉箱設計，距離貨運碼頭 30M 以外至現有岸線間之北側港區護岸，則建議可採用與南側港區相同之方塊護岸型式。

## 14.3 水域浚填基本設計

### 14.3.1 回填區範圍及填方需求量

依各期開發範圍之現有地表高程及計畫填築高程估計，中期工程所需填方量約 280,000 m<sup>3</sup>，遠期工程所需填方量約 850,000m<sup>3</sup>，合計填方需求量約 1,130,000m<sup>3</sup>。另陸域開挖部分，中期工程開挖土方及岩方量各約 32,000m<sup>3</sup> 及 4,500m<sup>3</sup>，合計約 23,000 m<sup>3</sup>，各期工程陸域挖方量總計約 36,500 m<sup>3</sup>，各期工程回填所需土方將以陸域開挖所得挖方為優先考量。

### 14.3.2 浚挖區範圍及挖方量

依本計畫所建議分期開發平面配置，各期工程浚挖及回填範圍如圖 14.3.1 所示。由於本區岩盤較淺，浚挖工程必須同時考慮挖泥及挖岩兩種情形。

依各期開發範圍之浚挖計畫估計，中期工程挖泥量及挖岩量各約 340,000m<sup>3</sup> 及 375,000m<sup>3</sup>，合計約 715,000m<sup>3</sup>；遠期工程挖泥量及挖岩量各約 255,000m<sup>3</sup> 及 245,000m<sup>3</sup>，合計約 500,000m<sup>3</sup>；總計挖方量約 1,215,000m<sup>3</sup>。由於本區岩盤較淺，浚挖工程必須同時考慮挖泥及挖岩兩種設備。

由以上浚挖及回填土方量估計，各期工程填方需求量約為 113 萬立方公尺，陸域挖方量約 3.65 萬立方公尺，水域挖方量約為 121.5 萬立方公尺。由於浚挖土方回填夯實後體積將略為減少，因此本計畫浚挖及回填土方約可達平衡。

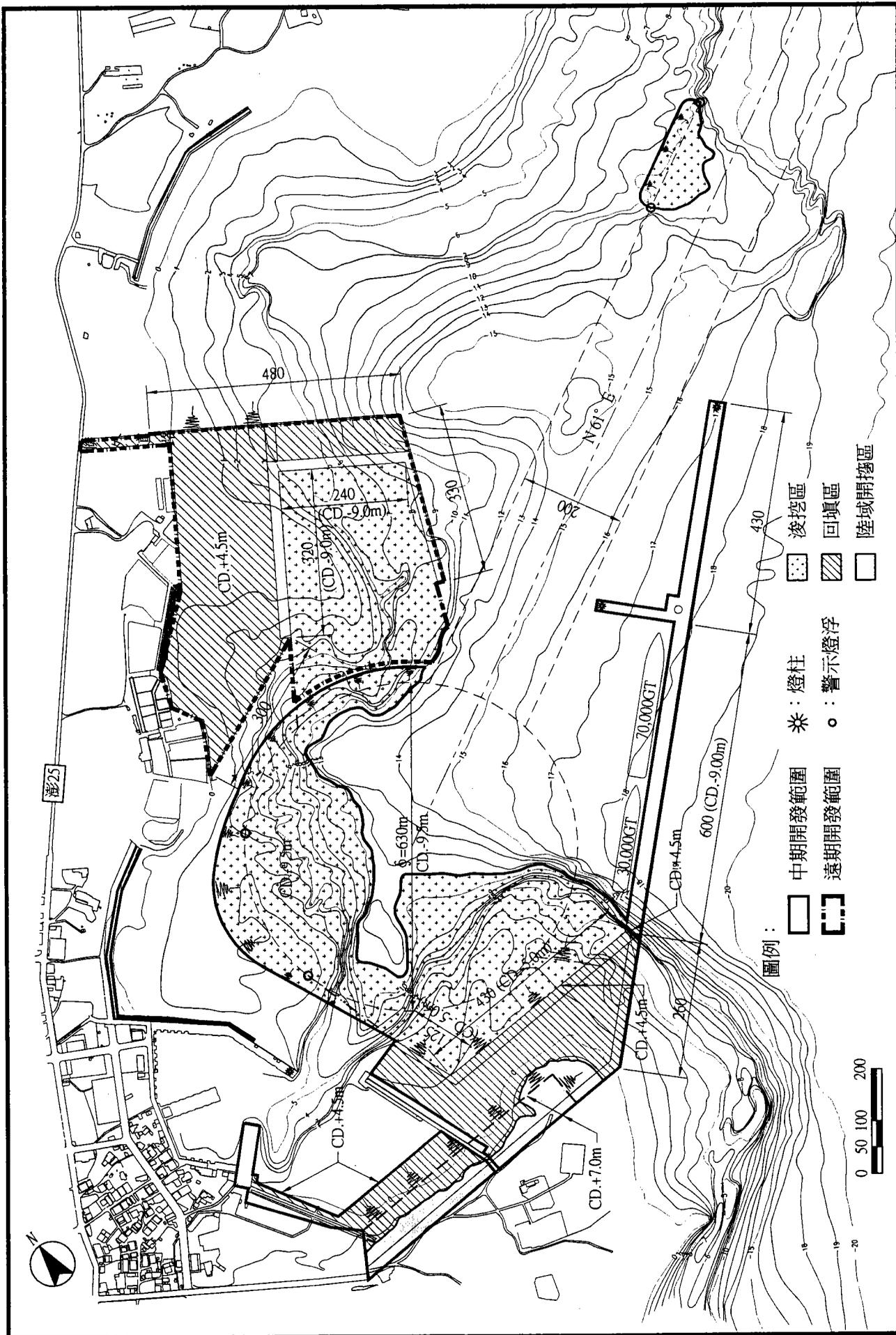


圖14.3.1 鎖港港區分期開發浚挖及回填計畫

## 第十五章 分期開發計畫研擬

### 15.1 分期開發之原則

本計畫基於馬公、龍門尖山、鎖港等三個港區功能上之調整、開發設施前後之銜接、及運量發展之不確定性等考量下，擬按下列原則分近、中、遠期來開發。

1. 近程計畫時程定為民國 91~100 年，中程計畫定為民國 100~110 年，遠期計畫定為民國 110 年以後。
2. 各分期計畫至少必須滿足澎湖地區常態性發展之海運需求為基準。
3. 為了因應澎湖地區常態性發展之海運需求，及調整各港區之功能定位，近程計畫應先完成龍門尖山港灣基礎設施及聯外道路，至於龍門尖山港區營運碼頭數必須滿足下列時程之需求計畫。

碼頭類別	95 年	100 年	105 年	110 年
1.一般散雜貨碼頭	3	4	4	5
2.油品碼頭	1	1	1	1
3.砂石碼頭	1	1	1	1

4. 配合澎湖地區觀光發展及海上客運需求，馬公港區貨運業務移轉至龍門尖山後，即進行各項改善工程，並列為近程開發計畫範圍。
5. 近程澎湖地區郵輪到訪時，遊客由馬公港區接駁上岸。俟郵輪業務穩定並有大型郵輪彎靠之需求時，選擇鎖港關建深水港灣供大型郵輪彎靠，因此，將鎖港港區關建深水郵輪碼頭及相關岸上設施列為近程及中程計畫開發範圍。
6. 除了上述提列之近、中程開發計畫內容外，因運量極不確定，為避免投資風險性，其餘擴建計畫將列為遠程發展計畫。

## 15.2 分期開發內容及進度研擬

### 15.2.1 近程開發計畫

近程計畫主要開發內容如下，其開發進度如表 15.2.1 所示。

#### 1.馬公港區

馬公港區分期開發計畫範圍如圖 15.2.1。

#### 2.龍門尖山港區

龍門尖山港區分期開發計畫範圍如圖 15.2.2。

#### 3.鎖港港區

鎖港擴建計畫規模大，近程內客貨源仍極不確定，為避免過早投資形成閒置浪費現象，擴建計畫擬分成三期來開發。近程計畫以調整現有客貨碼頭之功能並改善現有碼頭後線環境，另外建設南外廓堤(兼郵輪碼頭)及南內堤，其分期開發計畫範圍如圖 15.2.3。

### 15.2.2 中程開發計畫

中程計畫主要以開發鎖港南側港區為主，其開發進度如表 15.2.2 所示。鎖港中程以開發港區南側之客運碼頭區、旅運服務區以及親水遊憩專業區等，開發範圍如圖 15.2.3。

### 15.2.3 遠程開發計畫

遠程計畫主要開發內容如下，由於運量極不確定，因此暫不制定開發之期程，原則上排定在目標年(民國 110 年)以後，而視將來實際發展情形來決定之。

#### 1.馬公港區

馬公港區遠期開發計畫範圍如圖 15.2.1。

#### 2.龍門尖山港區

龍門尖山港區遠期開發範圍如圖 15.2.2。

表15.2.1 近程開發計畫內容及預定進度

港區	項目	數量	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	整體規劃、通盤檢討及五年發展計畫報核作業	1式	■				■					
馬公港區	1.#4碼頭增設浮船台	1式				■	■					
	2.郵輪碇泊區浮燈標	5座				■	■					
	3.#6~#8號碼頭增設浮船台及固定平台	1式				■	■					
	4.停車場	3,723m <sup>2</sup>				■	■					
	5.遊客服務中心	1,350m <sup>2</sup>						■	■			
	6.港區綠美化及公共設施	1式				■	■					
龍門尖山港區	1.西外廓防波堤延建工程	240m		■	■	■						
	2.#9砂石碼頭及臨時護岸工程	175m				■	■					
	3.東側港區倉棧	6,375m <sup>2</sup>				■	■					
	4.港區道路	2,060m		■	■	■						
	5.露置場	33,300m <sup>2</sup>				■	■					
	6.大宗散貨儲運區營運設施	1式				■	■					
	7.油品儲運區營運設施	1式		■	■	■						
	8.行政中心、碼頭辦公室、機具庫等建築	3,750m <sup>2</sup>		■	■	■						
	9.公共設施(含停車場)	1式		■	■	■						
鎖港港區	1.南外廓堤防(兼郵輪碼頭)	890m				■	■	■	■	■	■	■
	2.南內堤	150m										■
	3.現有客貨碼頭增設浮船台	1式						■	■			
	4.興建遊覽船候船室	500m <sup>2</sup>						■	■			

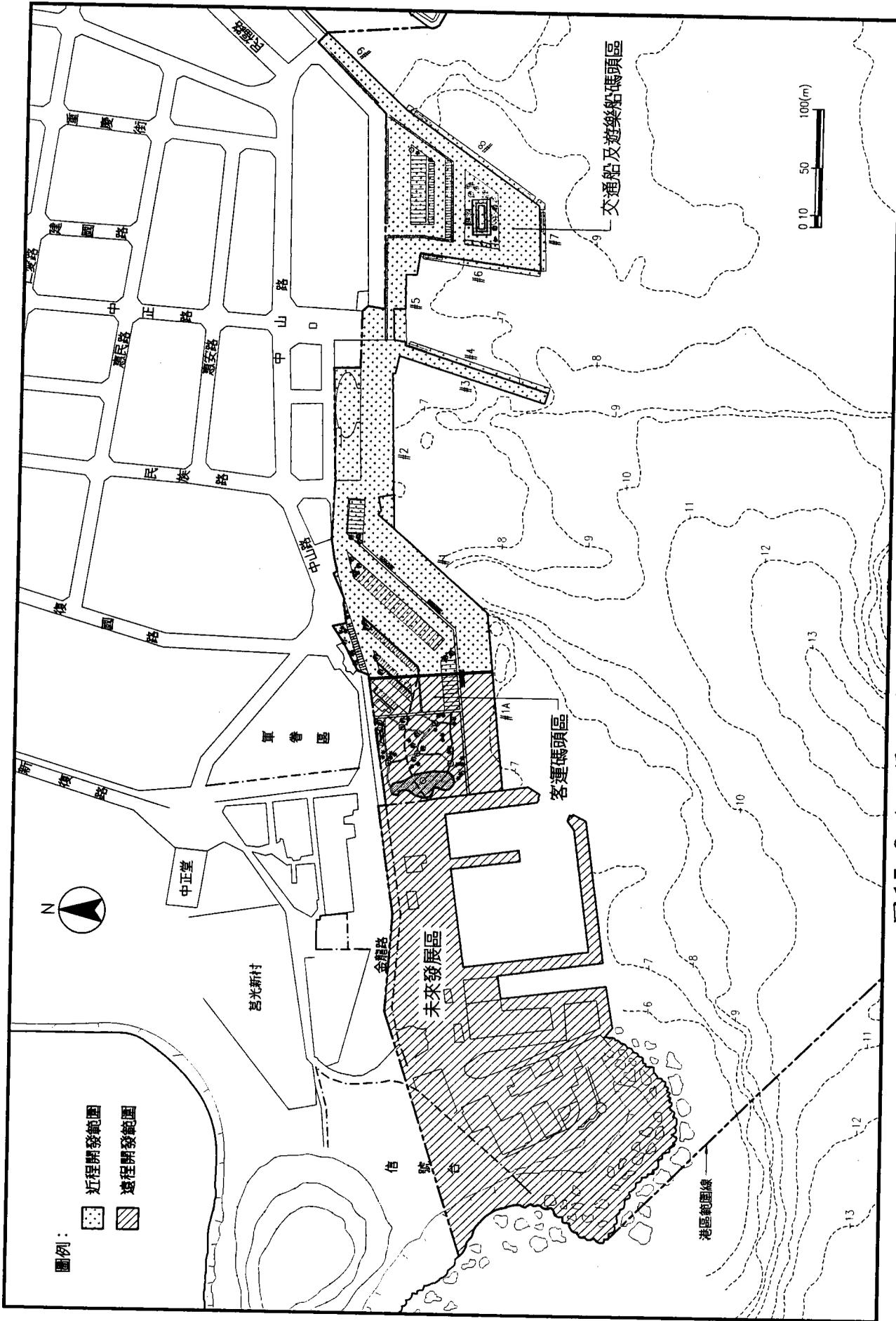
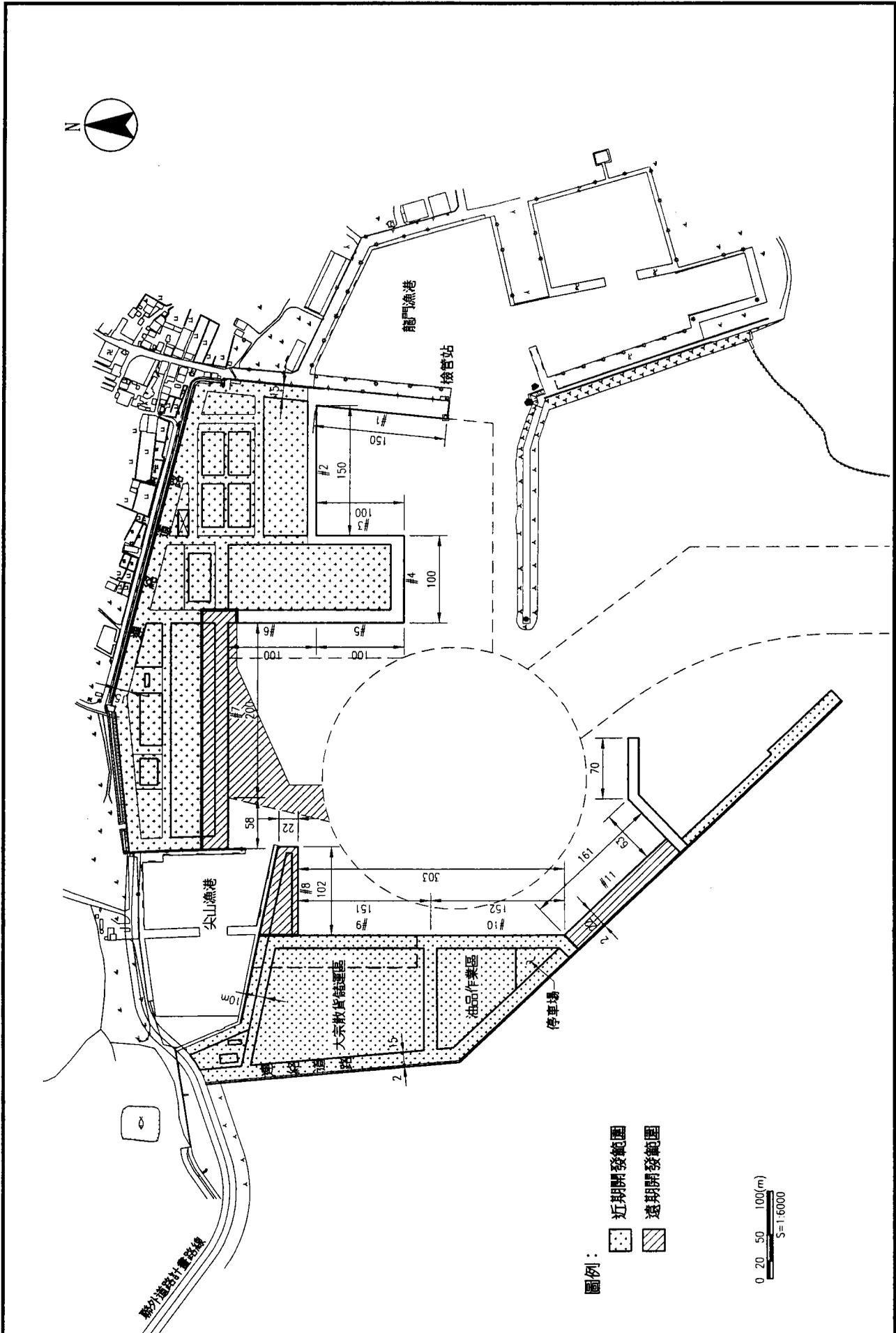


圖15.2.1 馬公港區分期開發範圍圖

圖15.2.2 龍門尖山港區分期開發範圍圖



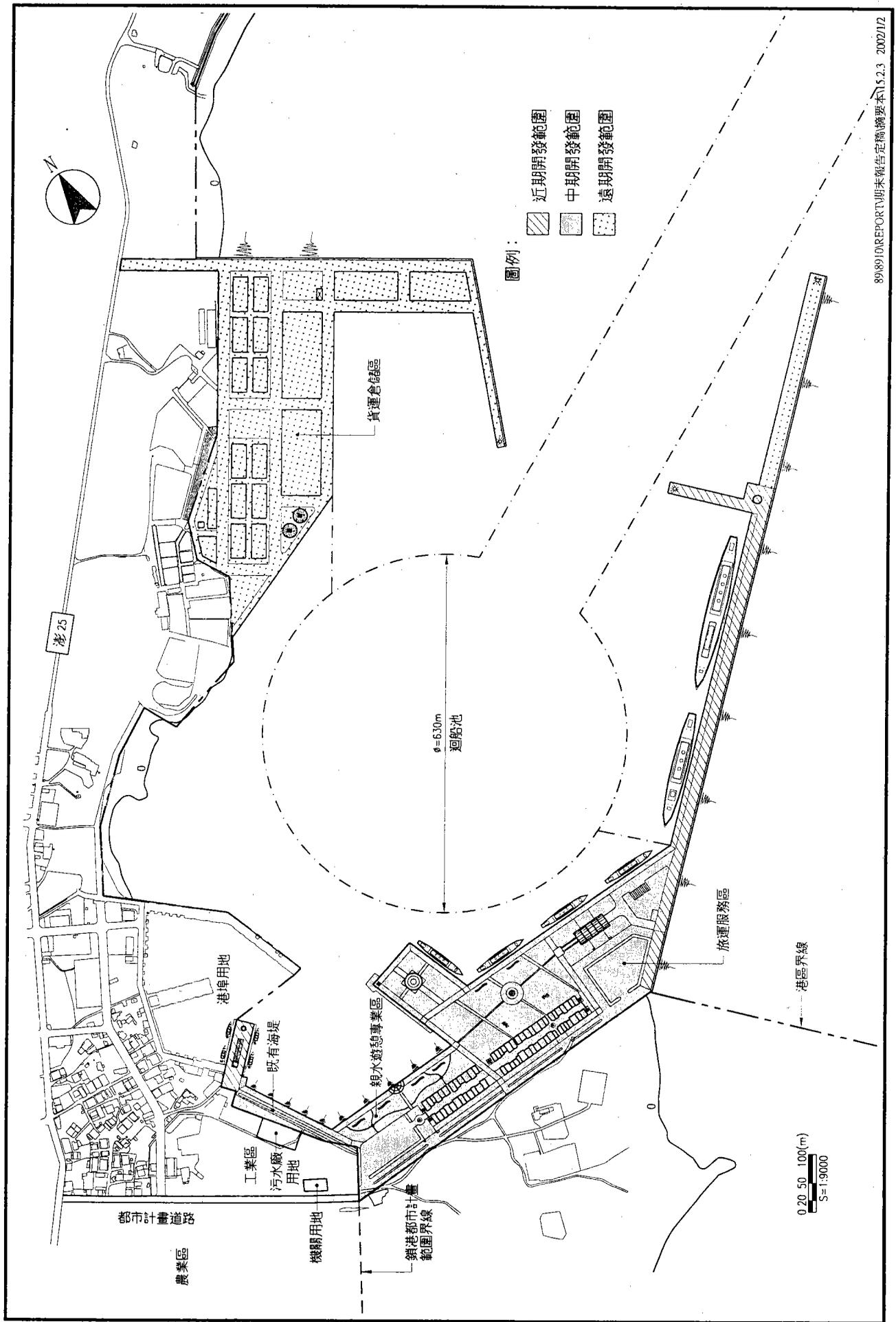


圖15.2.3 鎖港港區各分期開發範圍圖

表15.2.2 中程開發計畫內容及預定進度

港區	項目	數量	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
	整體規劃通盤檢討及五年發展計畫報核作業	1式	1/1	1/1										
鎮港港區	1.回填新生地及整平(含陸上開挖)	31.65萬方			1/1	1/1	1/1							
	2.碼頭前水域、迴船池及航道浚挖	71.5萬方			1/1	1/1	1/1							
	3.圍堤及護岸工程(完工後其中555m兼作淺水碼頭)	635m			1/1	1/1	1/1							
	4.親水護岸圍堤工程	415m				1/1								
	5.港務大樓	4,800m <sup>2</sup>								1/1		1/1		
	6.停車場	7,025m <sup>2</sup>										1/1		
	7.南側港區道路	730m									1/1	1/1		
	8.親水遊憩專業區岸上設施	1式											1/1	
	9.公共設施	1式											1/1	

### 3.鎖港港區

鎖港遠程以開發港區北側港區，以及延伸南外廓防波堤 400m，開發範圍如圖 15.2.3。

## 15.3 各港區及分期開發經費概估

### 15.3.1 各港區開發經費概估

馬公港區開發經費估約 2.5 億元，龍門尖山開發經費估約 10.7 億元，鎖港港區開發經費估約 66.6 億元，三個港區開發經費合計約需 79.9 億元。

### 15.3.2 各分期開發經費及分年資金概估

本計畫分近、中、遠期等三階段來開發，各分期開發經費(不含先期作業費) 如表 15.3.1 表 15.3.3 所示。預估近程計畫經費需 24 億 7,552 萬元，中期經費預估需 15 億 9,949 萬元，遠期經費預估需 39 億 1,364 萬元，總開發經費為 79 億 8,865 萬元。

## 15.4 開發資金來源

基於穩定客貨源，不致發生設施閒置現象，原則上將岸上營運設施開放由民間業界投資經營，各項岸上營運設施可由民間業者視經營需要調整配置。本計畫原則上將堤防、護岸、迴船池、道路工程、公共設施等基礎設施列為政府公部門投資項目，碼頭、岸上營運設施、親水遊憩區土地開發等列為民間私部門投資項目。

將三港區分期經費及資金來源(不含先期作業費)彙整如表 15.4.1，其中近程計畫之經費中，由政府編列預算投入之資金約 20 億 3,179 萬元，由民間業界投入之資金約 4 億 4,373 萬元。中程計畫由政府編列預算投入之資金約 10 億 3,757 萬元，由民間業界投入之資金約 5 億 6,192 萬元。遠程計畫由政府編列預算投入之資金約 19 億 151 萬元，由民間業界投入之資金約 20 億 1,213 萬元。

表15.3.1 近程開發計畫分年經費及資金來源

港區	項目	經費	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	附註
馬公港區	1.#4碼頭增設浮船台	2,375				831	1,544						由民間投資
	2.郵輪碇泊區浮燈標	623				218	405						由民間投資
	3.#6-#8號碼頭增設浮船台及固定平台	5,435				1,902	3,533						由民間投資
	4.停車場	696				244	452						由民間投資
	5.遊客服務中心	3,366						1,178	2,188				由民間投資
	6.港區綠美化及公共設施	1,690				592	1,098						由民間投資
小計		14,185	-	-	3,787	7,032	1,178	2,188	-	-	-	-	
龍門尖山港區	1.西外廓防波堤延建工程	22,438		7,853	14,585								
	2.#9砂石碼頭及臨時護岸工程	14,460				5,061	9,399						由民間投資
	3.東側港區倉棧	9,536				3,338	6,198						由民間投資
	4.港區道路	4,590		1,607	2,983								
	5.露置場	4,981				1,743	3,238						由民間投資
	6.行政中心、碼頭辦公室、機具庫	7,012		2,454	4,558								由民間投資
	7.公共設施(含停車場)	3,959		1,386	2,573								
小計		66,976	-	13,300	24,699	10,142	18,835	-	-	-	-	-	
鎖港港區	1.南外廓堤防(兼郵輪碼頭)	139,976				6,999	13,998	23,796	23,796	23,796	23,796	23,795	
	2.南內堤	22,195										22,195	
	3.興建遊覽船候船室	935						327	608				由民間投資
	4.現有客貨碼頭增設浮船台	3,285						1,150	2,135				由民間投資
小計		166,391	-	-	-	6,999	13,998	25,273	26,539	23,796	23,796	45,990	
政府部門		203,179	-	13,300	24,699	8,053	15,953	23,796	23,796	23,796	23,796	45,990	
民間部門		44,373	-	-	-	12,875	23,912	2,655	4,931	-	-	-	
合計		247,552	-	13,300	24,699	20,928	39,865	26,451	28,727	23,796	23,796	45,990	

單位：萬元

表15.3.2 中程開發計畫分年經費及資金來源

單位：萬元

港區	項目	經費	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	附註
鎖港區	1.回填新生地及整平(含陸上開挖及水下浚挖)	4,074	204	1,915	1,955								
	2.碼頭前水域、迴船池及航道浚挖	33,134	1657	15,573	15,904								
	3.圍堤及護岸工程(完工後其中555m兼作淺水碼頭)	31,625	1581	14,864	15,180								
	4.親水護岸圍堤工程	10,346		517	9,829								
	5.港務大樓	11,967						598	3,710	3,710	3,949		
	6.停車場	1,314								66	1,248		
	7.南側港區道路	2,411						121	747	747	796		
	8.親水遊憩專業區岸上設施	56,192						2,810	13,486	13,486	13,486	12,924	由民間投資
	9.公共設施	8,886						444	2,755	2,755	2,932		
小計	159,949	3,442	32,869	42,868	-	-	3,973	20,698	20,698	20,764	22,411	12,924	
政府部門	103,757	3,442	32,869	42,868	-	-	1,163	7,212	7,212	7,278	8,925	-	
民間部門	56,192	-	-	-	-	-	2,810	13,486	13,486	13,486	13,486	12,924	
合計	159,949	3,442	32,869	42,868	-	-	3,973	20,698	20,698	20,764	22,411	12,924	

表15.3.3 遠程開發計畫經費及資金來源

單位：萬元

港區	項目	經費	附註
馬公港區	1.#1A碼頭	7,479	由民間投資
	2.金龍路淺灘填地工程	2,057	由民間投資
	3.港區休憩公園	1,543	
	小計	11,079	
龍門尖山	1.#7號碼頭及護岸興建工程	22,114	由民間投資
	2.#7號碼頭前水域浚挖	3,776	
	3.#8號碼頭及護岸興建工程	6,183	由民間投資
	4.#8號碼頭露置場興建工程	228	由民間投資
	5.#11號碼頭興建工程	8,028	由民間投資
	小計	40,329	
鎖港港區	1.徵收北側港區私有土地	72	
	2.南外廓堤防延伸	76,389	
	3.北外廓堤防	61,939	
	4.碼頭前水域浚挖	22,139	
	5.回填新生地及整平	10,596	
	6.貨運碼頭及護岸	86,168	由民間投資
	7.岸上建築(碼頭辦公室、機具庫)	2,711	
	8.倉棧	26,926	由民間投資
	9.水泥儲倉	37,397	由民間投資
	10.露置場	4,633	由民間投資
	11.北側港區道路及聯外道路	4,638	
	12.停車場	2,180	
	13.公共設施	4,168	
	小計	339,956	
政府部門		190,151	
民間部門		201,213	
合計		391,364	

## 第十六章 投資效益評估

### 16.1 財務分析

#### 16.1.1 財務分析基準研擬

- (1)工程估價基準年以民國 89 年底價位為準。
- (2)平均年物價上漲率設定為 3.5%。
- (3)折現率定為 8%
- (4)各分期計畫投資效益分析年限自設施完工後起 40 年為止。
- (5)各分期計畫至分析年限時，投資之設施殘值為零。
- (6)馬公港區現有設施及龍門尖山港區第一 五期擴建計畫，因非本計畫投入之設施，其營運收支不列入本計畫之評估項目。
- (7)鎖港港區規劃之親水遊憩區開放民間投資經營，可收取權利金及土地租金。
- (8)馬公港區遊客服務中心、龍門尖山港區倉棧設施、鎖港港區親水遊憩專業區岸上設施等以開放民間投資經營為原則，不屬於政府部門投資之項目。
- (9)龍門尖山及鎖港港區因增設管理站必須增加人力及相關管理費用，假定二個港區各需要新增人力 10 人。
- (10)本計畫近程計畫完成後已可滿足澎湖地區常態性之海運需求，而中、遠程計畫因運量需求極不確定。因此，近程計畫投資效益之運量採常態性之海運需求為準，至於中、遠程計畫則暫以碼頭能量來分析投資效益。

#### 16.1.2 營收預估

政府公部門投資本計畫，預期在馬公、龍門尖山、鎖港等三個港區可獲取之收益如下：

## 1.近程計畫

### (1)馬公港區

馬公港區因政府投資相關設施後，預期可增加國際郵輪、交通船、三通等客運量而產生下列之營收，至於台澎航線之客運量衍生之收益，因屬於既有客源，不列入近程計畫之營收項目。

#### (a)碼頭碇泊費

碼頭碇泊費係以船舶總噸位分等級以每小時為單位來收取，以交通船及遊樂船而言，多為 200GT 以下船型，每船每小時之碇泊費為 10.8 元。兩岸三通客輪船型以類似台華輪噸級估算，因三通定位為特殊航線，暫以國際航線標準收費，每船每小時之碇泊費為 321 元。

#### (b)三通客輪碇泊費

假定三通客輪每船次平均載客數 300 人，每船次靠泊馬公港 9 小時，則各年三通客輪碇泊費收入如表 16.1.1。

表 16.1.1 馬公港區三通客輪碇泊費收入推估

民國	旅次	到港艘次	碇泊小時	碇泊費收入(元)
95	988	2	15	4,757
100	1,250	2	19	6,019
110	1,628	3	24	7,839
120	2,004	3	30	9,649

#### (c)交通船及接駁船碇泊費

馬公港區#4 號碼頭可提供郵輪接駁船停靠，而#5~#9 號碼頭可提供交通遊覽船停泊，如以一席 500GT 碼頭標準長度 60m 為準，每年交通船及接駁船碇泊費收入為 870,394 元。

#### (d)國際航線旅客服務費

國內航線旅客免收旅客服務費，但國際航線出境旅客每人每次以 200 元計收，因此每年出境旅客服務費如表 16.1.2。

**表 16.1.2 馬公港區國際航線旅客服務費推估**

民國	出境旅次			出境旅客服務費(萬元)		
	國際郵輪	三通	合計	國際郵輪	三通	合計
95	93,449	494	93,943	1,869	10	1,879
100	106,331	625	106,956	2,127	13	2,139
110	132,094	814	132,908	2,642	16	2,658
120	157,858	1,002	158,860	3,157	20	3,177

(e)停車場

近程計畫二處停車場，約可停放 291 部小客車、46 部大巴士。假定每日收費時數以 10 小時計，大巴士每小時 60 元，小客車每小時 20 元，每年停車場可營收 352 萬元。

(2)龍門尖山港區

砂石碼頭為本計畫近程開發項目，雖然屬於民間投資項目，但政府部門提供水域及用地，仍可收取碇泊費、管理費、土地租金等。假定砂石碼頭靠泊 5,000DWT 船舶，平均每船裝載 4,250 噸，則砂石碼頭各年收入可預測如表 16.1.3。

**表 16.1.3 龍門尖山港區砂石碼頭港埠費用推估**

民國	運量(噸)	碇泊費收入(元)	裝卸管理費(元)	土地租金(元)	合計(元)
95	414,637	192,365	5,079,308	36,693	5,308,366
100	488,078	226,437	5,978,956	36,693	6,242,086
110	634,960	294,581	7,778,254	36,693	8,109,528
120	781,841	184	4,849	362,724	9,577,552

(3)鎖港港區

鎖港港區近程計畫政府投資主要為新建南外廓堤防(兼郵輪碼頭)與南內堤，該項工程由民國 94 年開始，直到民國 100 年才完工，在建設期間無法營運，因此沒有營收項目。

## 2.中程計畫

中程計畫僅有鎖港港區需政府部門投資，預期可獲取之收益如下：

### (1)國際郵輪碼頭碇泊費

國際郵輪碼頭碇泊費收費標準比照國際航線碼頭收費，總噸位 30,000 噸之船舶為每小時 748 元，總噸位 70,000 之船舶為每小時 1389 元，則營運開始年(民國 111 年)的營收約 533 萬元。

### (2)國際航線旅客服務費

國際航線出境旅客每人每次以 200 元計收，因此每年出境旅客服務費約可營收 1.4 億元。

### (3)遊覽船碼頭碇泊費

遊覽船碼頭每公尺每小時碇泊費為 0.18 元，遊覽船碼頭總長度 175m，每日碇泊費以 756 元計，則每年碇泊費收入為 275,940 元。

### (4)停車場

鎖港港區中程計畫規劃旅客停車場 6,530m<sup>2</sup>，約可停放 188 部小客車、20 部大巴士，每年停車場可營收 460 萬元。

### (5)親水遊憩專業區之權利金及土地租金

鎖港港區中程計畫之親水遊憩專業區面積 8.3 公頃，權利金預估約可營收 11,139 萬元，而土地租金每年為 134 萬元。

## 3.遠程計畫

政府公部門投資本計畫，預期在馬公、龍門尖山、鎖港等三個港區可獲取之收益如下：

### (1)馬公港區

#### (a)碼頭碇泊費

遠期計畫#1A 碼頭雖屬民間投資項目，但政府部門提供水域、土地與公共設施，仍可酌收碼頭碇泊費。收費標準比照國際碼頭費率，則可得每年 16 萬元(89 年價位)的營收。

(b)土地租金

#1A 碼頭用地由民間投資並承租經營，每年可收取土地租金，依公告地價 3% 計收，可得每年 11 萬元(89 年價位)的營收。

(2)龍門尖山港區

(a)碼頭碇泊費與裝卸管理費

遠程計畫中，#7、#8 與#11 碼頭雖然屬於民間投資項目，但政府部門因提供水域及用地，仍可收取碇泊費、管理費、土地租金等，每年約可得營收 805 萬(89 年價位)。

(b)土地租金

#7、#8 與#11 碼頭由民間投資並承租經營，每年可收取土地租金，依公告地價 3% 計收，可得每年 13 萬元(89 年價位)的營收。

(3)鎖港港區

(a)碼頭碇泊費、裝卸管理費與租金

鎖港港區的遠期發展包含北港區貨運碼頭與儲運區，營收項目為碼頭碇泊費、裝卸管理費、碼頭土地租金與倉儲區土地租金，預估每年可營收 1,425 萬元(民國 89 年幣值)。

(b)倉儲區土地租金

鎖港港區遠期計畫將提供露置場、倉棧與水泥圓庫供廠商承租，租金以建築用地公告地價的 3% 計算，每平方公尺公告地價約 540 元，預估每年土地租金約 81 萬元(民國 89 年幣值)。

### 16.1.3 成本支出預估

#### 1.近程計畫

近程計畫之成本支出分為投資成本、維護成本、人事費用等三部份：

(1)投資成本

本計畫政府部門於近程民國 91~100 年共需投資 203,179 萬元(89 年底價位)，如果以壽年 40 年來計算，則每年應攤提之投資成本(折舊及利息)可以下列公式計算之。

$$A = P \left[ \frac{i (1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right]$$

式中 P 為投資總費用， i = 年利率， N = 壽年。

## (2) 維護成本

假定每年維護成本以總投資額之千分之五計算。

## (3) 人事費用及管理、業務費用

龍門尖山港區、鎖港港區屬於新港區，假定必須新增人力 6 人，則全年人事費用估約 420 萬元。另全年管理、業務費用以人事費用估約 252 萬元，合計人事費用及管理、業務費用約 672 萬元。

## 2. 中程計畫

### (1) 投資成本

中程計畫政府部門於中程 101 110 年共需投資 103,757 萬 (89 年底價位)。

### (2) 維護成本

假定每年維護成本以總投資額之千分之五計算。

### (3) 人事費用及管理、業務費用

合計人事費用及管理、業務費用約 672 萬元。

## 3. 遠程計畫

遠程計畫之成本支出分為投資成本與維護成本等二部份：

### (1) 投資成本

本計畫政府部門於遠程 111 120 年則需投資 190,151 萬 (89 年底價位)。

### (2) 維護成本

假定每年維護成本以總投資額之千分之五計算。

## 16.1.4 現金流量分析

### 1.近程計畫

近程計畫民國 91~140 年間之現金流量累計現值(100 年底)為 -264,345 萬元，投資報酬率為 0.67%。

### 2.中程計畫

中程計畫民國 101~150 年間之現金流量累計現值(110 年底)為 289,013 萬元，投資報酬率為 12.08%。

### 3.遠程計畫

中程計畫民國 111~160 年間之現金流量累計現值(109 年底)為 -637,232 萬元，投資報酬率因成本支出遠大於營運收入而無法計算

## 16.2 經濟分析

### 16.2.1 效益項目估算

#### 1.近程計畫

港灣發展所帶來的效益不只局限於港口自身的經營收入，鄰近港灣的都市地區也將因港灣活動的蓬勃發展而受惠。在考量經濟建港可行性時不應只考慮財務面上的收益，也應將建港所產生的社會效益一併納入綜合分析。以下將近期計畫的效益項目分為可量化與不可量化兩類，列舉如下：

##### (1)可量化效益

- (a)碼頭碇泊費
- (b)國際航線旅客服務費
- (c)停車場收費
- (d)裝卸管理費
- (e)土地租金與權利金
- (f)貨運海運成本節省效益

現有台澎貨運航線共四條，包括高雄 - 馬公、安平 - 馬公、布袋 - 鎖港與箔子寮 - 龍門，就航行距離而言，由台灣本島至澎湖地區以停泊龍門的航程最短，因此商船改靠泊龍門尖山客貨碼頭將產生海運成本節省效益。原海運成本與新航線海運成本可比較如表 16.2.1。

表 16.2.1 原海運成本與新航線海運成本比較表

	航線	高雄—馬公	安平—馬公	布袋—鎖港
澎湖地區 停泊港	原停泊港	馬公	馬公	鎖港
	航線經調整後的停泊港	龍門尖山 港區	龍門尖山 港區	龍門尖山 港區
海運運費	原海運運費	294 元 / 噸	201 元 / 噸	116 元 / 噸
	調整後的海運運費	278 元 / 噸	167 元 / 噸	108 元 / 噸
	海運運費節省額	16 元 / 噸	34 元 / 噸	8 元 / 噸

## (2)不可量化效益

### (a)生活環境品質提升

馬公港區未來朝旅運、商業與親水遊憩機能發展，龍門尖山港區完工後可將現有馬公港與鎖港貨運業務轉移過去，將大幅減少貨運車輛進出鄰近地區，進而減少空氣污染並增加道路安全性，促使鄰近地區居民生活品質的提升。同時，由於各項親水遊憩設施的建立，以及綠美化設施的增加，將改善港區及臨港區景觀環境，並提供馬公市民與其他澎湖居民良好的休憩空間，提升生活品質。

### (b)促進鄰近漁港發展

馬公港區鄰近馬公漁港，未來馬公港區發展親水遊憩、商業與旅運機能，將吸引旅客造訪，對於鄰近的漁港而言，觀光客潮

的湧入將加速漁港轉型發轉觀光遊憩機能，提升漁民收入，促進漁村繁榮發展，並將改善現有漁港與漁村的環境。

(c)提升運輸安全

龍門尖山港區西外廓防波堤延長可改善港區水域穩靜度及增加停船距離，有利於船舶進港及裝卸作業。油品碼頭遷移至龍門尖山港區，可以縮短輸油至尖山電廠及湖西油庫的距離，降低事故發生機率，亦可減少輸送管線之維護成本。

(d)改善漁港靜穩度

龍門漁港、尖山漁港與鎖港漁港可因商港區擴建之外廓設施之保護，使漁港港池更加穩靜。

## 2.中程計畫

中期計畫的效益項目分為可量化與不可量化兩類，列舉如下：

(1)可量化效益

- (a)國際郵輪碼頭碇泊費
- (b)國際航線旅客服務費
- (c)遊覽船碼頭碇泊費
- (d)停車場
- (e)親水遊憩專業區之權利金及土地租金
- (f)土地新增效益

中程計畫預計土地新增效益如表 16.2.2。

表 16.2.2 中程計畫土地增值效益

中程	中程階段新增面積(m <sup>2</sup> )	中程階段公告現值(元/m <sup>2</sup> )	中程土地新增收益(萬元/m <sup>2</sup> )
馬公港區	0	18,902	0
龍門尖山港區	0	2,257	0
鎖港港區	82,882	2,257	18,706

(2)不可量化效益

- (a)生活環境品質提升
- (b)促進鄰近漁港發展
- (c)改善漁港靜穩度

3.遠程計畫

遠期計畫的效益項目分為不可量化與可量化兩類，列舉如下：

(1)可量化效益

- (a)碼頭碇泊費
- (b)裝卸管理費
- (c)土地租金與權利金
- (d)貨運海運成本節省效益
- (e)土地新增效益

遠程計畫預計土地新增效益如表 16.2.3。

表 16.2.3 遠程計畫土地新增效益

遠程	遠程階段新增面積(m <sup>2</sup> )	遠程階段公告現值(元/m <sup>2</sup> )	遠程土地新增收益(萬元/m <sup>2</sup> )
馬公港區	0	26,663	0
龍門尖山港區	21,190	3,184	6,746
鎖港港區	144,219	3,184	45,914

(2).不可量化效益

(a)提升港區作業安全

鎖港港區南側防波堤的延伸與北港區外廓防波堤的興建可改善港區水域穩靜度，有利於船舶進港及裝卸作業。

(b)改善漁港靜穩度

鎖港漁港可因鎖港商港區北防波堤興建之保護，使漁港港池更加穩靜。

## 16.2.2 成本項目估算

### 1. 近程計畫

馬公、龍門尖山與鎖港港區近程開發之經濟成本包含可計量與不可直接計量的成本。以下就可量化與不可量化的成本加以說明。

#### (1) 可量化成本

本計畫近程計畫之可量化成本支出以投資成本、維護成本、人事費用等三部份為主，說明如前節。

#### (2) 不可量化成本

##### (a) 漁業活動衝擊

本計畫近程開發的龍門尖山港區比鄰龍門、尖山漁港兩發展，外廓堤的劃設將兩漁港完全包圍在商港內，漁船進出須取道商港，再加上龍門尖山外港區範圍面積遼闊，漁船必須航行至遠處方能進行漁撈活動，可能導致漁民不滿。

##### (b) 開發期間環境影響衝擊

馬公港區、龍門尖山港區與鎖港港區在近程開發期間將無可避免帶來環境破壞，大規模機具與工材的運輸不但影響道路流量與安全性，車輛行駛中的噪音與空氣污染也影響周遭地區環境，而施工場所的噪音與揚塵，更將降低鄰近居民的生活環境，諸如此類的環境影響皆屬多元而複雜的社會成本。

##### (c) 自然環境衝擊

本計畫在近程開發過程將進行各項海洋工程，影響海域原有的自然生態環境，此類影響屬永久性傷害，無法復原。各開發區範圍內的陸上動植物生態也將受破壞，產生不可復原的影響。

### 2. 中程計畫

#### (1) 可量化成本

本計畫近程計畫之可量化成本支出以投資成本、維護成本、人事費用等三部份為主，說明如前節。

## (2)不可量化成本

- (a)漁船活動衝擊
- (b)開發期間環境影響衝擊
- (c)自然環境衝擊

## 3.遠程計畫

### (1)可量化成本

本計畫近程計畫之可量化成本支出以投資成本與維護成本為主，計算結果如前節。

### (2)不可量化成本

- (a)開發期間環境影響衝擊
- (b)自然環境衝擊

## 16.2.3 現金流量分析

### 1.近程計畫

近程計畫民國 91~140 年間之現金流量累計現值(100 年底)為 -204,116 萬元，投資報酬率為 2.84%。

### 2.中程計畫

中程計畫民國 101~150 年間之現金流量累計現值(110 年底)為 768,521 萬元，投資報酬率為 16.29%。

### 3.遠程計畫

遠程計畫民國 111~160 年間之現金流量累計現值(120 年底)為 -380,831 萬元，投資報酬率為 1.12%。 0

## 第十七章 港區範圍劃定研擬

馬公、龍門尖山、鎖港等三個港區當中，馬公港區商港區域範圍已於 85 年 10 月 23 日經交通部核定在案，而龍門尖山港區目前雖然已完成五座碼頭及後線填地工程，而且陸續進行擴建工程，但迄今仍未正式核定商港區域範圍，惟高雄港務局曾於民國 88 年 8 月 4 日召開龍門尖山港港區範圍劃定會勘工作，並對龍門尖山港區範圍與各會勘單位取得共識。至於鎖港商港區域因過去並無增設商港區之規劃研究，一旦決定鎖港成為馬公國內商港之港群時，即必須對商港區域範圍加以劃定。

### 17.1 馬公港區

#### 17.1.1 現有港區範圍說明

根據交通部 85 年 10 月 23 日交航字第 7095 號函核定之馬公商港區域範圍(如圖 17.1.1)說明於后：

##### 1. 水域部份

金龍頭與測天島北端連線以東港灣內最高潮線以內之水面，均為內港港區水域範圍，但不包括漁港港區水域及修造船渠水域。

##### 2. 陸地部份

馬公商港區域之陸地部份，依序分段說明於後：

- (1)自金龍頭南側海軍經管圍牆起，沿金龍路南側線向東延伸至復國路口，再沿港埠用地線至民族路東側向南折轉至臨海路南側，再延臨海路南側線向東至中正路東側，此線以南為港區範圍。
- (2)接上，自中正路東側沿海關圍牆向東轉向南，接檢疫所西側圍牆，延伸至臨海路南側，轉沿港區圍牆向東轉向東北至北 11 號碼頭(原 9 號碼頭)，此線向海部份均為港區範圍。
- (3)以上屬北側港區範圍，南側港區範圍沿南 1、南 2、南 3、南 4 及南 5 碼頭線，再由南 5 碼頭終點起，平行修造船廠區西南側向



東南延伸 570 公尺，轉折 126.97 度向東北東延伸 310 公尺，再向東北銜接至公園預定地南端角隅，再沿公園預定地西側邊界至修造船廠區西南側邊界，再沿修造船廠區西南外緣及案山船澳西防波堤至南 1 碼頭西南角隅止，此線所圍屬港區範圍。

### 17.1.2 港區土地及使用情形

馬公商港區北側岸上之土地權屬如圖 17.1.2。

### 17.1.3 現有港區範圍檢討

本計畫針對馬公商港區現有港區範圍之檢討重點如下：

- 1.金龍頭海軍營區是否劃出商港區域之檢討
- 2.馬公商港區南岸是否劃出商港區域之檢討
- 3.馬公漁港區域是否劃入商港區域之檢討

### 17.1.4 馬公港區之商港區域劃定

本計畫馬公商港區之港區範圍大致仍維持交通部 85 年 10 月 23 日交航字第 7095 號函所核定之港區範圍不變，惟將港區南側測天島至修造船廠間淺灘地及案山船澳前局部水域劃出商港區範圍。經修正後，馬公商港區域面積約 70.3 公頃。由於馬公商港區整體規劃及未來發展計畫之配置有所調整，因此在商港區域範圍之說明上必須配合修訂。有關馬公商港區域之範圍如圖 17.1.3 所示，茲說明如下：

#### 1.水域部份

金龍頭與測天島北端連線以東港灣內最高潮線以內之水面，均為內港港區水域範圍，但不包括漁港港區水域及修造船渠水域。馬公港內港水域與漁港港區水域分界線為，由#9 碼頭與漁港碼頭交點 A 起，連接至第一漁港外防波堤西北角隅 B，沿外防波堤延伸至 C，向東南轉折 568 公尺連接至案山船澳西側角隅之 D，向西南轉折 838 公尺連接現有海堤終點處，再沿著現有岸線至測天島外堤頭 F，連接金龍頭西側突岬 G，最後沿著馬公港區北測岸線接回起點 A，上述所包圍之水域劃為馬公商港區域內之水域範圍。

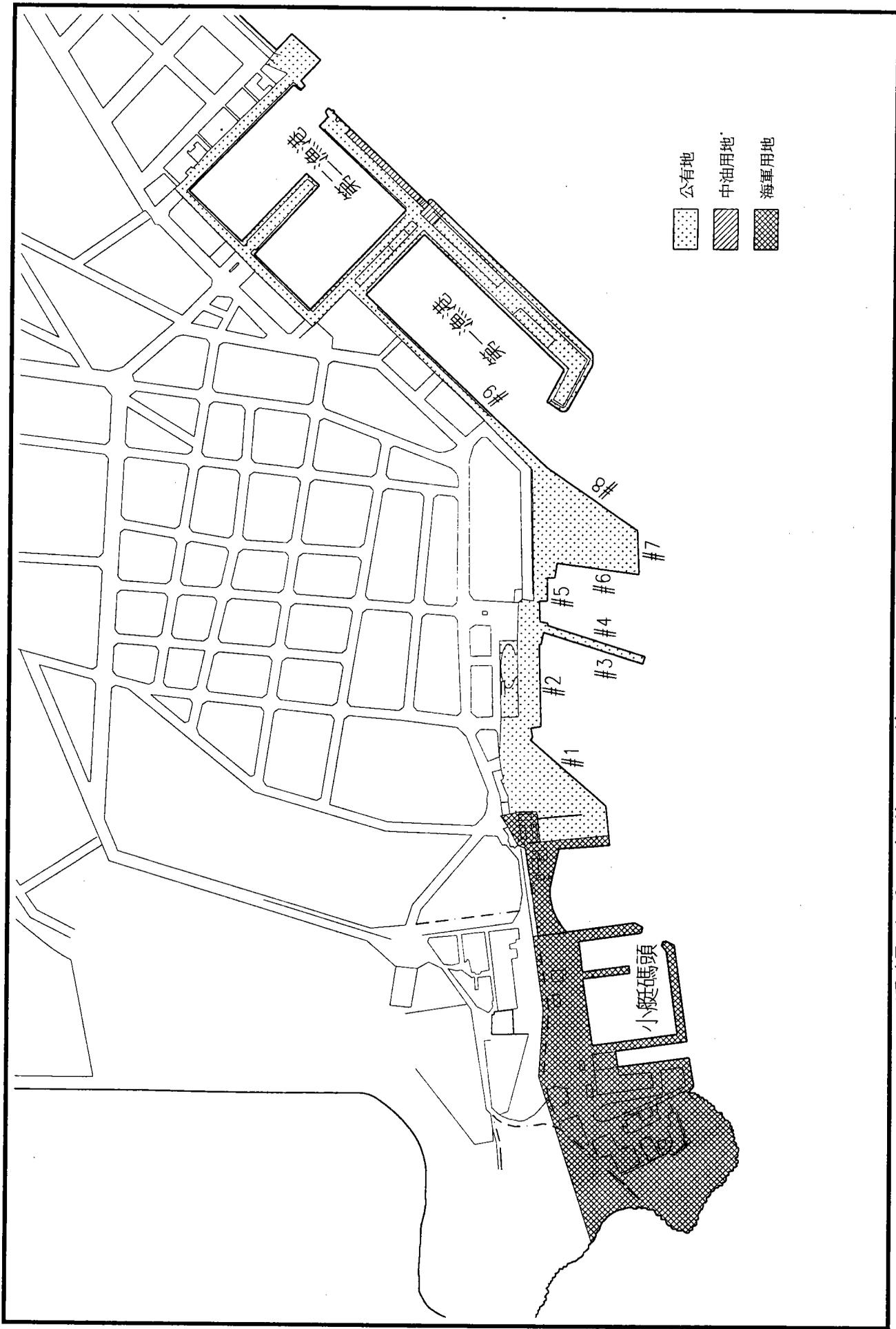


圖17.1.2 金龍頭至第二漁港區範圍土地權屬

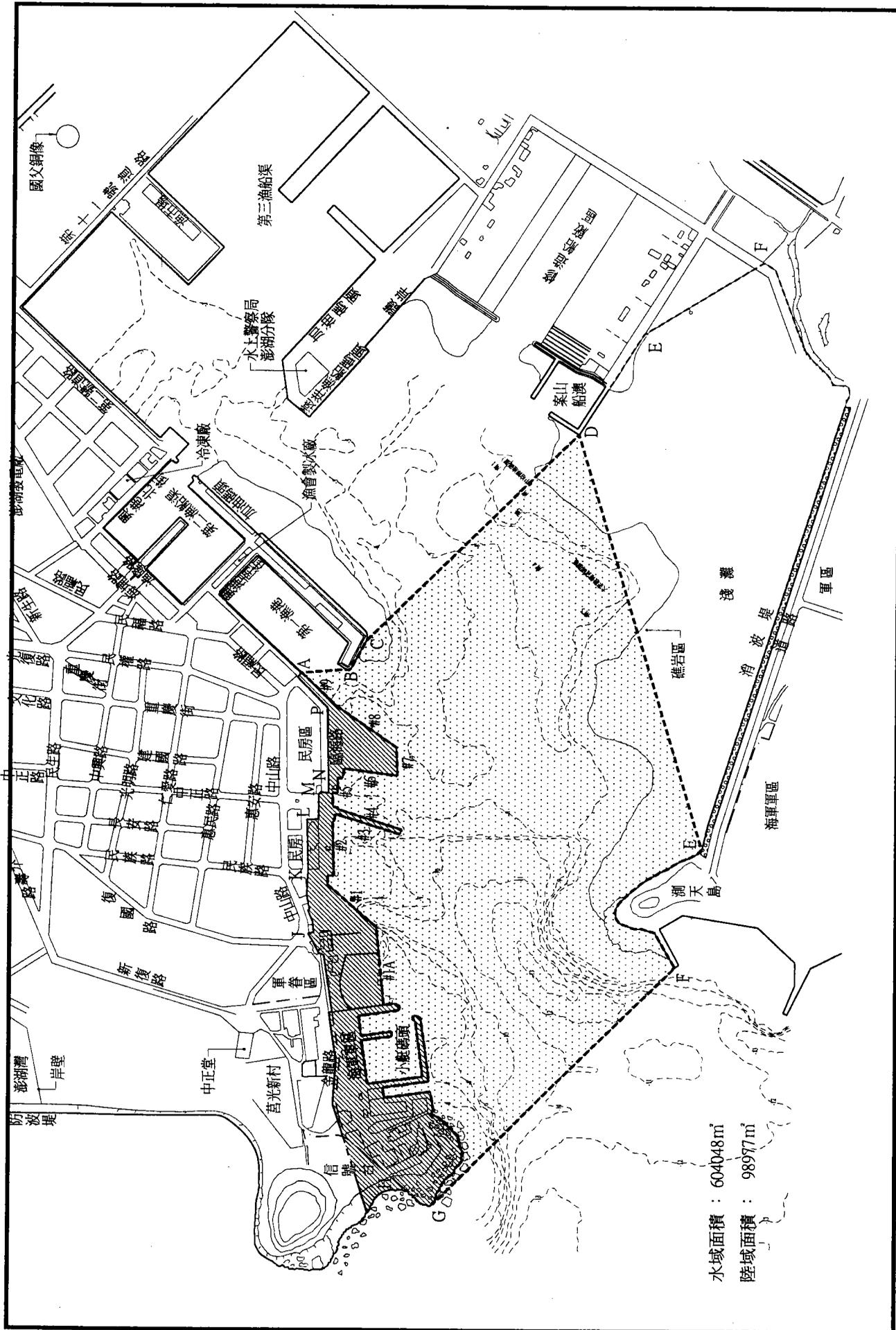


圖17.1.3 馬公港區範圍圖(修正建議)

## 2.陸地部份

依序分段說明於後：

- (1)自金龍頭海軍經管圍牆 L 起,沿金龍路南側線向東延伸至復國路口 M,再沿港埠用地線至民族路東側 N 此線以南為港區範圍。
- (2)接上,自民族路東側 N 沿海關圍牆向東至 O 後轉向南,接檢疫所西側圍牆 P,延伸至臨海路南側 Q,轉沿港區圍牆向東至 R 轉向東北至#9 碼頭 A,此線向海部份均為港區範圍。

## 17.2 龍門尖山港區

### 17.2.1 高雄港務局 88 年初步劃定之港區範圍說明

根據高雄港務局 88 年 8 月 4 日邀集各相關單位代表會商龍門尖山港區範圍劃定會勘記錄,對龍門尖山港區範圍劃定之結論如圖 17.2.1,茲就其初步劃定之港區陸域、水域範圍說明如下：

#### 1.陸域範圍

- (1)龍門漁港與尖山漁港不劃入港區範圍內,漁港內有關設施之維護及管理仍由澎湖縣政府辦理。
- (2)以現有海堤靠海側(不包括海堤)為港區範圍北界。
- (3)以龍門漁港防波堤胸牆外圍(不包括防波堤)為港區範圍東界。
- (4)以尖山漁港防波堤胸牆外圍(不包括防波堤)為港區範圍西界。

#### 2.水域範圍

- (1)外海水域範圍原則以離岸 1.5 海浬為界,由龍門尖山港區新建防波堤堤根外側 60 公尺為 A 點,往南延伸 1.5 海浬(2700 公尺)至海域 E 點為西側範圍。
- (2)以南防波堤堤根為 B 點,往西南方向延伸 420 公尺為海域 C 點,再沿東航道線外側 60 公尺往東南平行延伸 1,890 公尺至海域 D 點為東側範圍。

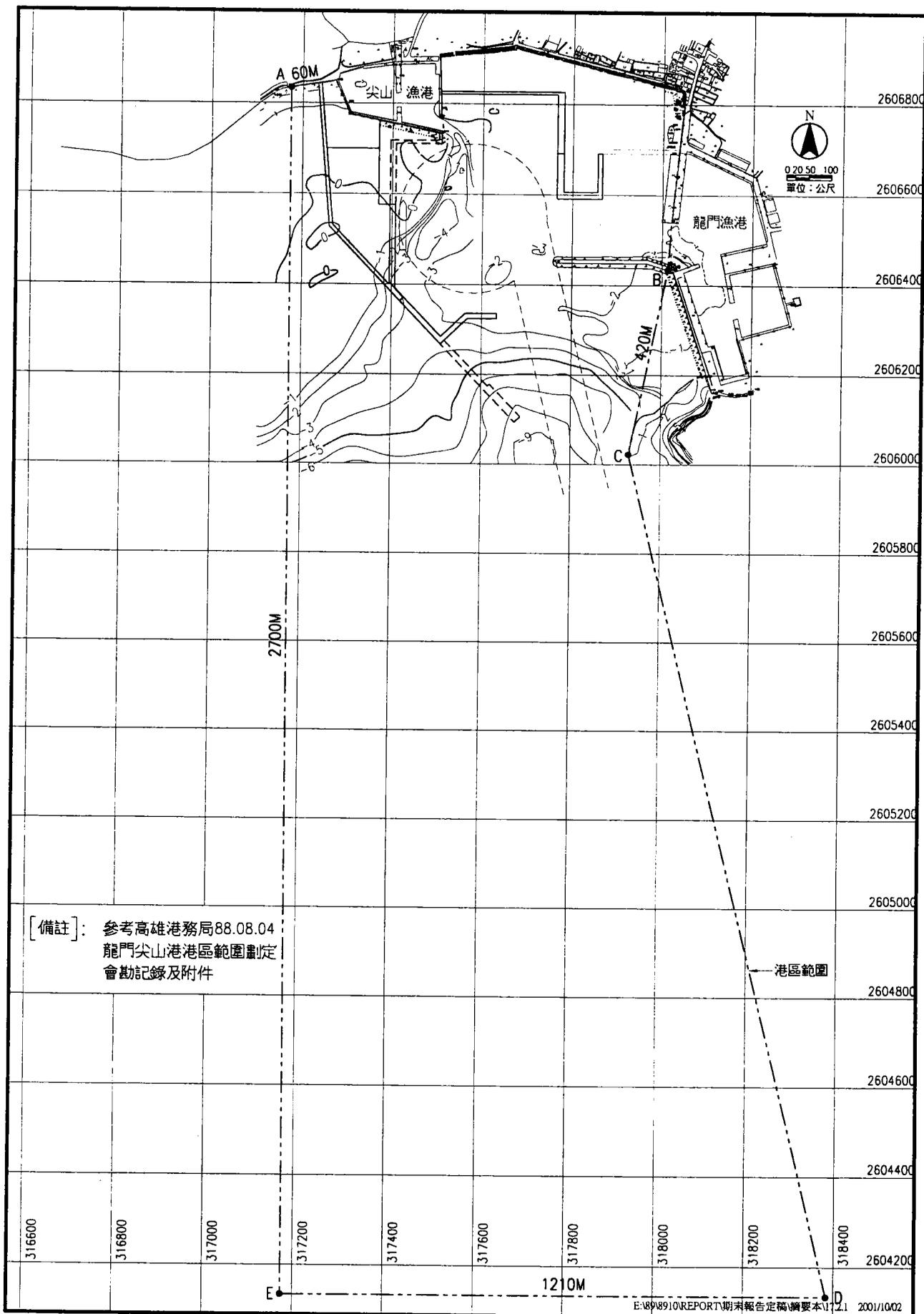


圖17.2.1 高雄港務局民國88年初步劃定之港區範圍

(3)由海域 E 點轉折 90 度往東南延伸 1,210 公尺與海域 D 點交會為南側範圍。

(4)西航道線外側 60 公尺往西至 AE 線，西防波堤堤頭以南至 DE 線，為外海檢疫錨泊區。

### 17.2.2 港區土地及使用情形

高雄港務局 88 年初步劃定之龍門尖山港區水域範圍內，並未劃設漁業權。而陸域範圍內為回填新生地，目前用地上暫作為擴建計畫之施工場地，將來如劃為商港區域後，該新生土地應可撥予商港管理機關管理。

### 17.2.3 高雄港務局 88 年會勘劃定之港區範圍檢討

根據高雄港務局 88 年 8 月 4 日邀集相關單位會勘港區範圍劃定記錄結論之一：「龍門漁港與尖山漁港不劃入港區範圍內，漁港內有關設施之維護及管理仍由澎湖縣政府辦理。」準此，該會勘結論初步所劃定之龍門尖山商港區範圍並未包含龍門漁港及尖山漁港，而龍門漁港與尖山漁港區域內之各項建設與維護經費，均由其主管漁政之澎湖縣政府負責。

綜上所述，本計畫仍遵照高雄港務局 88 年 8 月 4 日之港區範圍劃定會勘記錄結論：龍門、尖山漁港區域不劃入商港區域內。

### 17.2.4 龍門尖山港區範圍劃定

本計畫有關龍門尖山港區範圍之劃定，經修正後，龍門尖山商港區域面積約 257 公頃。有關龍門尖山商港區域之範圍如圖 17.2.2 所示，茲就港區陸域、水域範圍說明如下：

#### 1. 港區陸域範圍

龍門尖山商港區陸域範圍與高雄港務局 88 年初步劃定之範圍完全相同，由於範圍內之新生地正在回填施工中，因此，參考圖 17.2.2 之港區界線控制點補充說明如下：

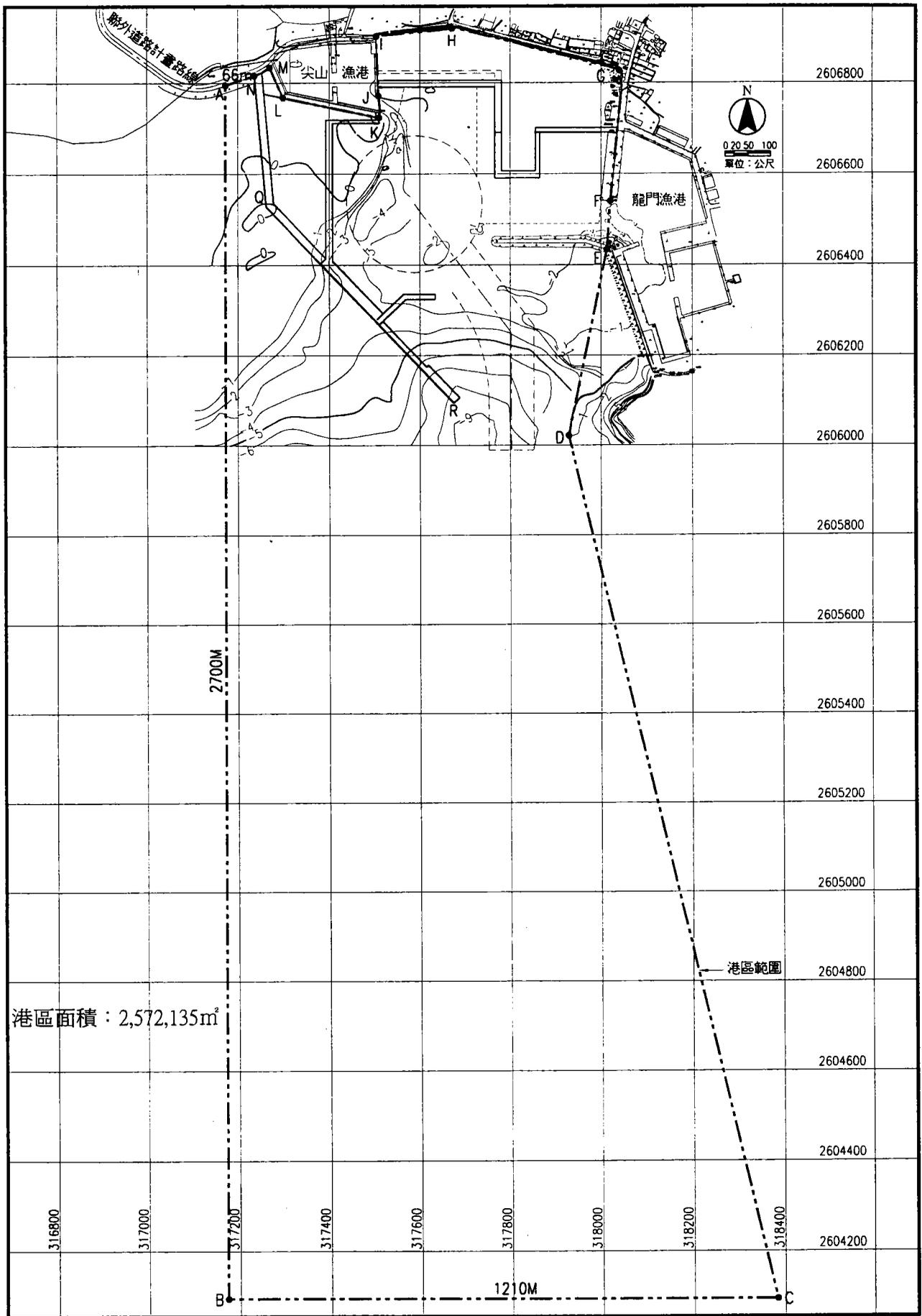


圖17.2.2 龍門尖山商港區域範圍修正建議

- (1)龍門漁港與尖山漁港不劃入港區範圍內，漁港內有關設施之維護及管理仍由澎湖縣政府辦理。
- (2)沿現有海堤靠海側(不包括海堤)及尖山漁港防波堤胸牆外圍(不包括防波堤)10m 處，即沿 G、H、I、J、K、L、M 等點之連線，再轉折至西防波堤與聯外道路外圍之交點 N 點，再沿著聯外道路外圍西行 66m 至 A 點，以上 G、H、I、J、K、L、M、N 八點為港區範圍北界。
- (3)以龍門漁港防波堤胸牆外圍(不包括防波堤)為港區範圍東界，即 F、G 等二點之連線為東界。
- (4)以新建西防波堤為港區範圍西界，即 N、Q、R 等三點之連線為西界。

## 2. 港區水域範圍

- (1)外海水域範圍原則以離岸 1.5 海浬為界，由龍門尖山港區新建西防波堤堤根與聯外道路外圍交點 N 點之西側 66 公尺為 A 點，往南延伸 1.5 海浬(2700 公尺)至海域 B 點為西側範圍。
- (2)由龍門漁港北防波堤與#1 號碼頭交界點 F，向南連接龍門尖山港區新完成之南防波堤(即第一、二期擴建工程)堤根 E 點，連接至裡正角海岬接 D 點，再以逆時鐘方向轉 113 度並延伸 1941 公尺至海域 C 點為東側範圍。
- (3)由海域 B 點以順時鐘方向轉折 90 度往東南延伸 1,210 公尺與海域 C 點交會為南側範圍。

## 17.3 鎖港港區

鎖港目前無具體的客貨運來源，欲劃定商港區必須考慮時機問題，本計畫嘗試研擬鎖港商港區域之範圍，以供一旦政策決定將鎖港指定為澎湖地區之新商港時，可供相關單位研商參考。

### 17.3.1 港區及其鄰近陸海域使用現況

#### 1. 陸域使用現狀

鎖港港區在規劃作業時，已考量儘量減少徵收民地，以減少計畫執行之行政作業及可能之阻力，將來港區之用地擬儘量利用濬挖港池之土方來回填新生地。

##### (1) 南側港區

目前鎖港都市計畫區之工業區用地、農業區用地及機關用地，如圖 17.3.1。其餘岸上用地則均位在非都市計畫用地上。南側港區外土地除了鎖港漁港及西南側軍營區外，附近多為荒地、墓地及草原等。

鎖港漁港為澎湖縣之二等漁港，是澎南地區之中心漁港。該漁港之水域現已劃為鎖港都市計畫之港區。漁港相鄰之土地鎖港都市計畫之工業區、批發市場、及機關用地等，如圖 17.3.1。

##### (2) 北側港區

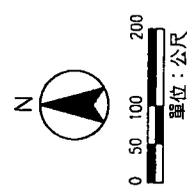
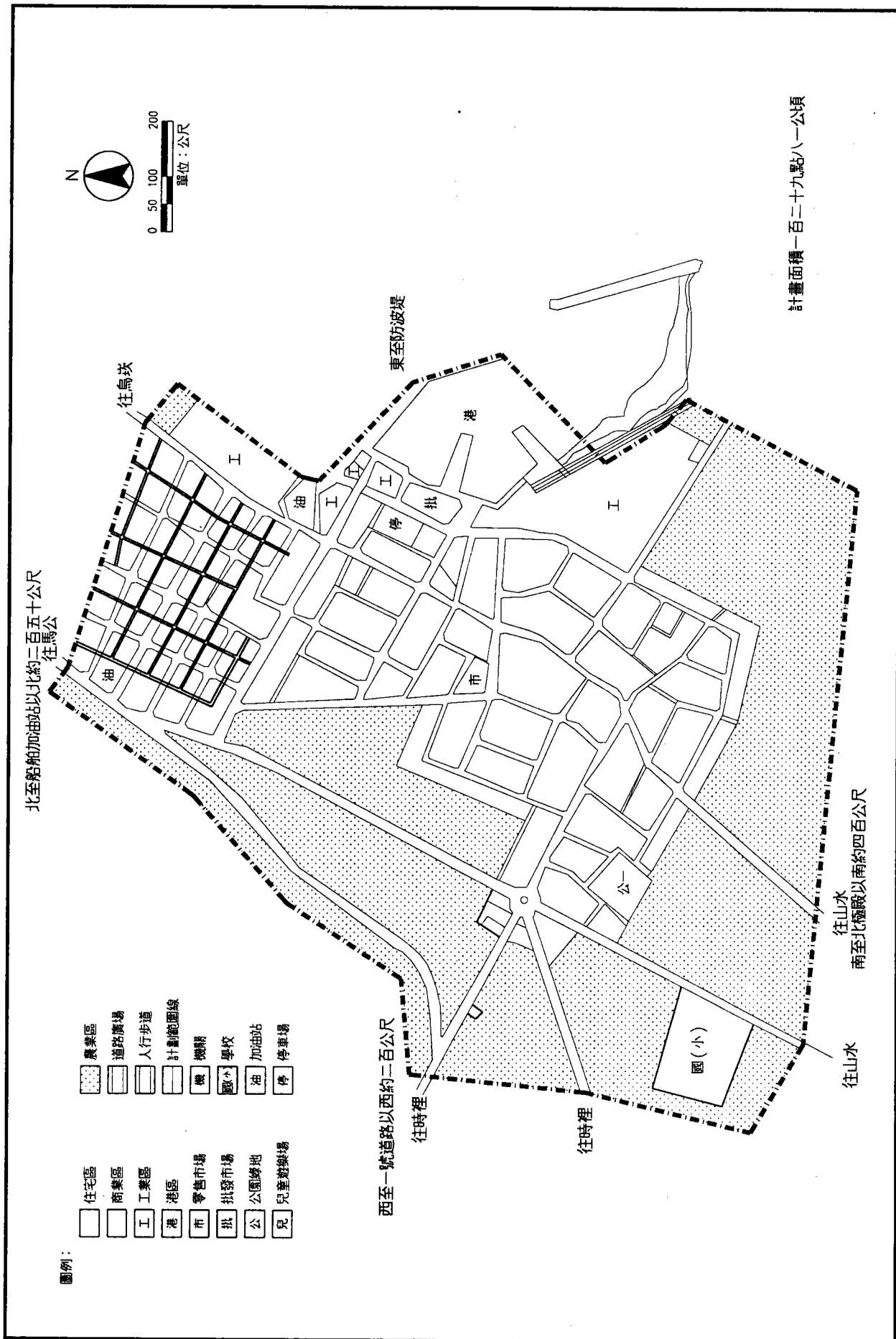
北側港區位於鎖港漁港及興仁海堤之間，與開發區接壤之海岸有面積約 5.9 公頃之魚塭地。為求港區內土地完整方正以便利用，必須徵收部份魚塭地作為港區用地。

#### 2. 海域使用現狀

鎖港港區鄰近海域現有三處定置網，一處位於鐵線尾鎖港里岬角南側外海，面積約 7.6 公頃；一處位於鎖港港區西防波堤堤頭及進港航道上，面積約 3.1 公頃；另一處位於西防波堤堤頭東北側深於水深-20m 處之外海，面積約 10.7 公頃，如圖 8.2.1。

### 17.3.2 港區範圍劃定之原則

鎖港港區及其鄰近地帶陸域有都市計畫、私有地、魚塭地、漁業設施、軍營區等，水域則有三處定置網，為使將來劃定鎖港商港區域範圍對周遭土地使用的衝擊減至最低，將按下列數項原則來研擬港區範圍：



- 圖例：
- |       |       |
|-------|-------|
| 住宅區   | 農業區   |
| 商業區   | 道路廣場  |
| 工業區   | 人行步道  |
| 港區    | 計劃範圍線 |
| 零售市場  | 機關    |
| 批發市場  | 學校    |
| 公園綠地  | 加油站   |
| 兒童遊樂場 | 停車場   |

計畫面積一百二十九點八一公頃

E:\89\8910\REPORT\新港碼頭及相鄰海堤後線土地都市計畫

圖17.3.1 鎖港客貨碼頭及相鄰海堤後線土地都市計畫

- 1.儘量減少徵收私有地及漁業設施
- 2.避免將軍事設施劃入商港區域內
- 3.考量鎖港漁港是否劃入商港區域內
- 4.商港區水域應充足並預留未來發展空間

### 17.3.3 港區範圍劃定之研擬

針對是否將鎖港漁港劃入鎖港商港區域而研擬二個不同方案：

#### 1.方案一：將鎖港漁港劃入鎖港商港區域範圍

本方案考量現客貨碼頭位於鎖港漁港內，彎靠現客貨碼頭之船舶必須利用漁港內之水域，基於對整體港池水域之運用與管理，將漁港港池劃入商港區域內，並將其陸地範圍劃為商港之漁業專業區。本方案研擬鎖港商港區域範圍之方案如圖 17.3.2。

#### 2.方案二：鎖港漁港不劃入鎖港商港區域範圍

為了減少對漁港發展及漁船作業之限制，本方案不擬將鎖港漁港劃入商港區域範圍，本方案研擬鎖港商港區域範圍除了漁港區域外，其餘大致與方案一相同，如圖 17.3.3。

### 17.3.4 鎖港商港區域範圍建議

根據澎湖縣政府表示，儘量不要將漁港列入商港區域，以減少對漁港作業之限制，同時漁港內有關設施之維護管理仍宜由澎湖縣政府負責管理。因此本計畫擬採方案二所擬之商港區域範圍為準，即不將鎖港漁港劃入鎖港商港區域範圍。根據圖 17.3.3 所擬議之鎖港商港區域範圍，包括全部水域、陸域之港區面積約 414 公頃。

## 17.4 澎二十五號線公路以東土地劃入港區範圍之初步評估

### 17.4.1 澎二十五號線公路以東土地使用現況

澎二十五號線公路以東與現有海岸線間，土地寬約 100~300m，沿澎二十五號線公路東側除了靠近鎖港漁港附近有幾處民宅，以及岸

圖 17.3.2 鎖港商港區域範圍 - 方案一

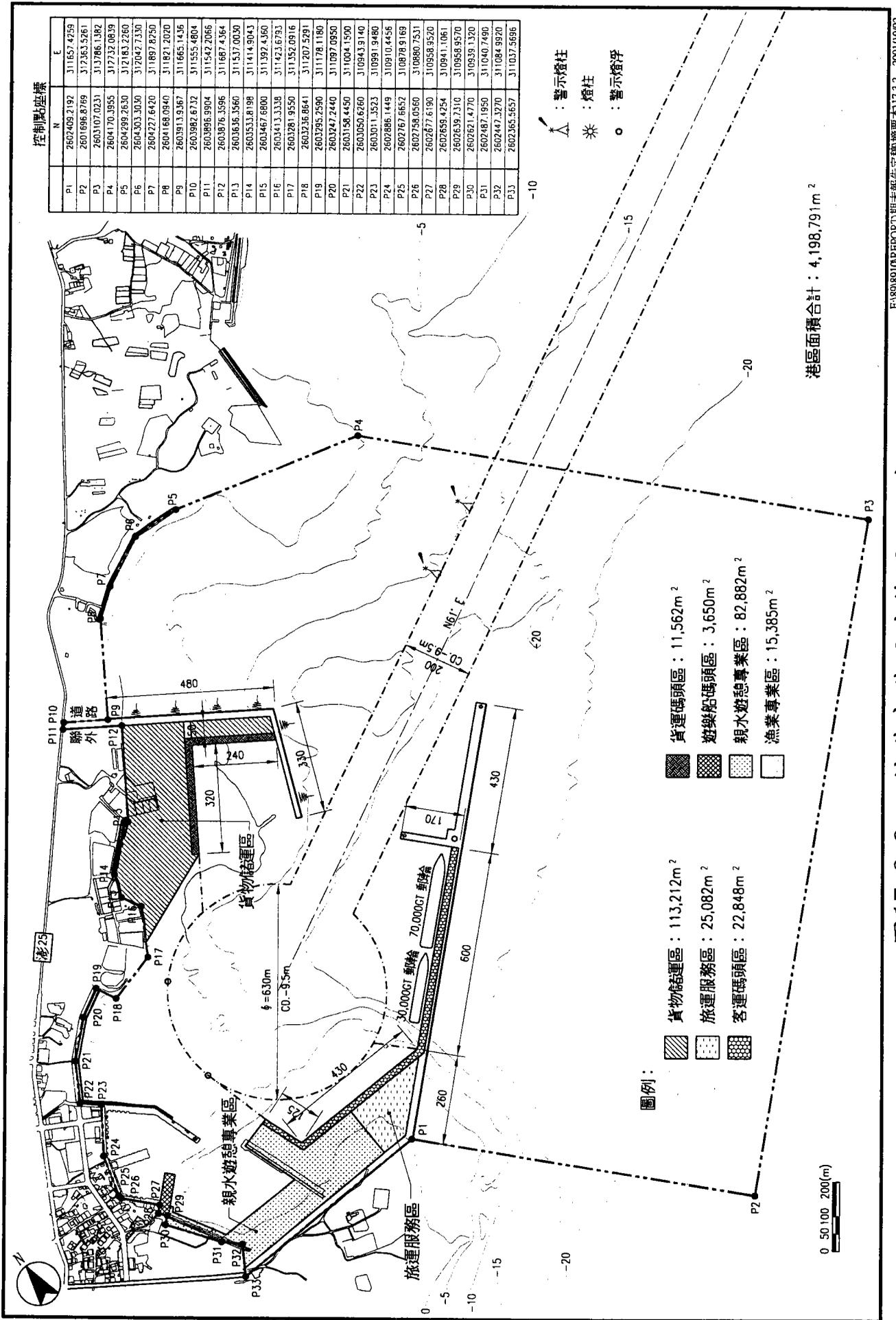
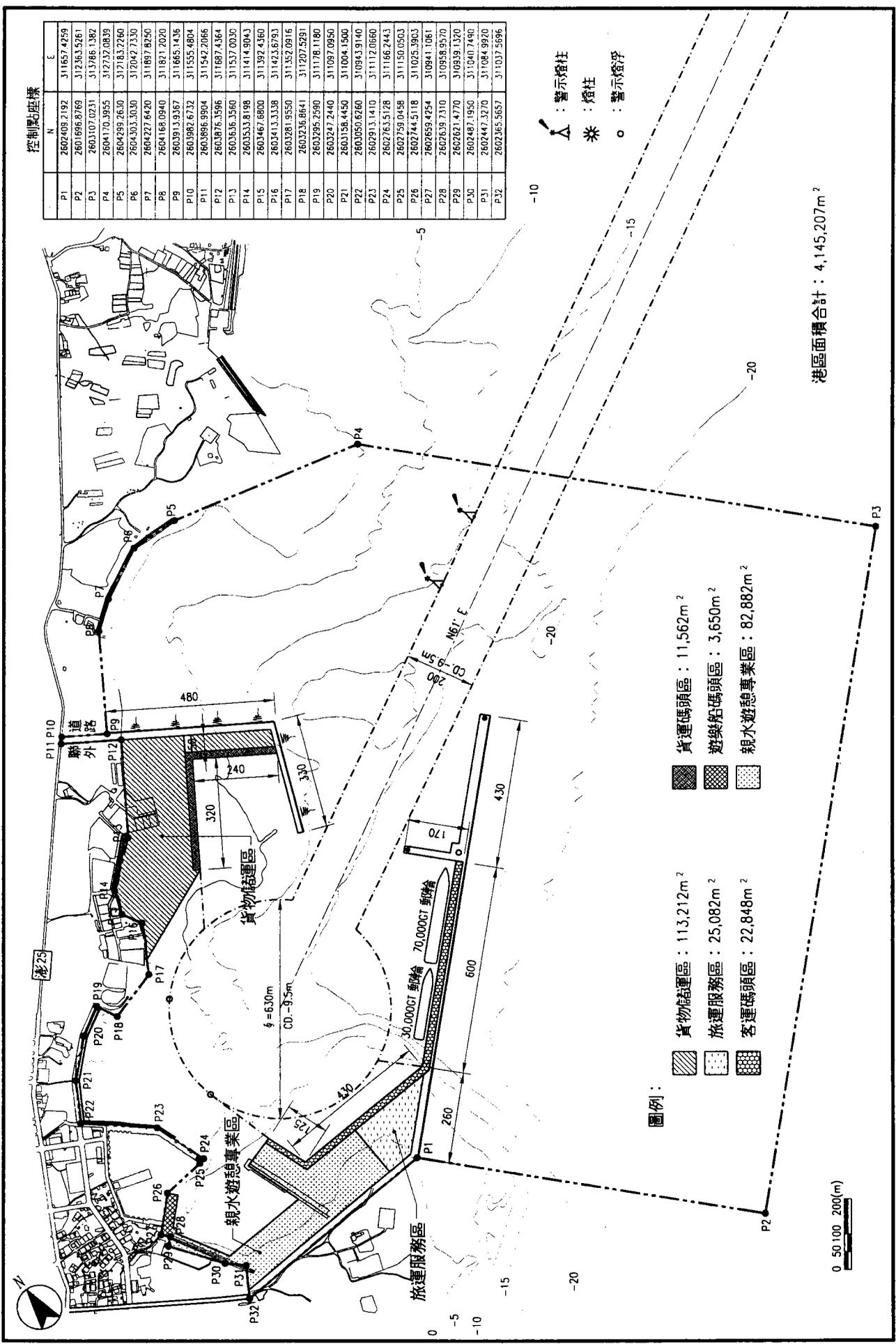


圖17.3.3 鎖港商港區域範圍 - 方案二



邊有大片之魚塭地(如圖 17.4.1)之外，大部分土地並無明顯之利用。

本計畫並未對澎二十五號線公路以東土地進行全面性地籍調查，但根據北側聯外道路之地籍資料研判，靠近澎二十五號線公路應有不少私有土地，而靠近海岸邊應多為公有土地。

#### 17.4.2 港區範圍之土地使用限制

澎湖縣政府函示將澎二十五號線公路以東土地劃入港區陸域範圍，作為未來加工製造生產用地乙節，由於加工製造生產用地並非商港設施，若欲在港區內規劃加工製造生產用地，則必須將其劃設為專業區，才能符合商港法之規定。

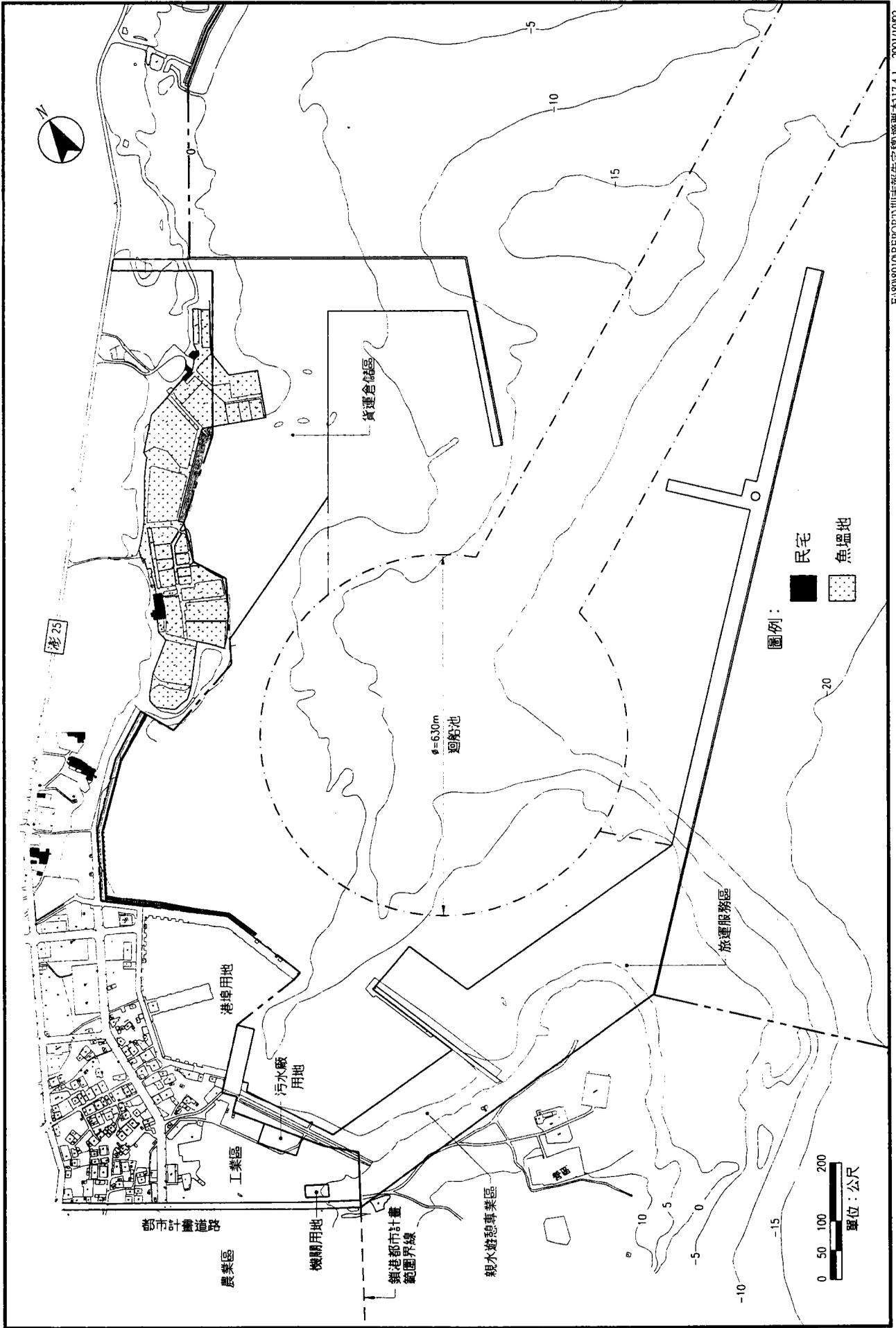
由於商港區域內土地應為公有，如欲將澎二十五號線以東土地劃入港區陸域範圍，除了應辦理公有土地撥用手續外，必須徵收私有土地及地上物拆遷補償等作業，而劃入商港區域後之土地使用又必須受商港法管制，在土地之使用上必然比港區外之工業區限制較多。

#### 17.4.3 澎二十五號線公路以東土地劃入商港區域之需要性探討

如將澎二十五號線公路以東土地劃入港區範圍時，應特別留意劃定商港區域後，是否會因港埠開發進度不如預期而發生土地閒置問題？因此，基於土地有效運用而避免發生閒置，本計畫並不建議再將二十五號線公路以東土地劃入港區範圍內。

#### 17.4.4 對澎二十五號線公路以東土地處理之建議

由於澎二十五號線公路以東土地緊臨本計畫規劃之鎖港北側港區，而鎖港北側港區定位為發展深水貨運碼頭，因此，建議將鎖港都市計畫範圍擴大涵蓋澎二十五號線公路以東土地，並檢討是否將澎二十五號線以東土地變更為臨港工業區，以預留發展臨港之關連產業，以利與商港區共榮發展，帶動鎖港地區整體繁榮。



E:\89\8910\REPORT\圖則報告定稿圖樣本17.4.1 2007/10/02

圖17.4.1 鎖港港25公路以東土地使用現況

## 第十八章 結論與建議

### 18.1 結論

1. 為因應澎湖地區未來海運發展需要，高雄港務局於民國 86 年 6 月呈報「馬公國內商港整體規劃」並經行政院同意備查。但因地方民意及軍方等因素，使得計畫無法推動，加以時空環境變遷，因此有重新檢討之必要。
2. 澎湖縣政府現正積極擴建龍門尖山客貨碼頭及推動鎖港興建深水碼頭計畫，為有效整合澎湖地區現有港埠資源，實有必要以港群之概念來進行整體規劃之通盤檢討。
3. 考量馬公、龍門尖山、與鎖港等三港區之內在優勢、弱勢，以及外在之機會、威脅條件，建議該三港區未來之發展定位如下：
  - (1)馬公港區
    - a. 為澎湖主要客運港口。
    - b. 為澎湖本島與離島間之海上交通中心。
    - c. 為澎湖海上觀光之遊憩港。
    - d. 為澎湖初期國際郵輪進出港口。
  - (2)龍門尖山港區
    - a. 作為澎湖地區砂石集散中心。
    - b. 作為澎湖地區油品輸入港口。
    - c. 澎湖地區一般散雜貨主要進出港。
  - (3)鎖港港區
    - a. 為澎湖地區國際輪主要彎靠港口。
    - b. 為澎湖地區發展深水港灣之港口。
4. 以現有之馬公、龍門尖山等二港區之規劃能量，除了無法提供大型國際郵輪直接進港靠泊外，大致可滿足之澎湖地區目標年(民國 110 年)

發展下之海運需求。

5.根據馬公港區之發展定位，澎湖地區客運量將優先以馬公港來發展，貨運量將優先以龍門尖山港區來發展，至於鎖港未來深水港灣之可能需求預期將有下列四種可能情形：

(1)配合澎湖地區發展國際觀光活動，提供國際郵輪前來彎靠之港灣需求。

(2)依本報告所探討之各種發展情境下，如果馬公及龍門尖山港區設施不足，則由鎖港港區提供必要之港灣設施。

(3)由於「離島建設條例」在澎湖地區進口商品免徵關稅之誘因，刺激澎湖地區由國外以國際航線輪船進口商品，而可考慮由鎖港深水碼頭來因應。

(4)由於西部水泥廠關閉，台灣西部水泥均由東部或國外進口，如果澎湖地區可提供深水碼頭及儲運設施，則水泥由鎖港直接進口以節省轉運費用。

6.馬公港區未來朝向旅運、觀光與遊憩功能發展，本計畫共研擬四個配置方案，並依港埠條件、工程技術條件、工程經濟性、計畫執行面、環境影響等五個層面進行方案之優劣評比，最後建議採方案三為最適方案，即在馬公港外之澎湖灣內選定一處郵輪海上接駁之碇泊區(最大可供 70,000GT 錨泊)，利用小船將遊客接駁至馬公港岸上，至於馬公港區大致維持現狀，僅調整碼頭之用途。

7.龍門尖山港區未來朝貨運港發展，主要提供砂石船、油輪及一般散雜貨輪彎靠，其計畫最大進港船型為 6,000DWT 油輪及 5,000DWT 散雜貨輪。由於目前龍門尖山港區大部分工程已經施工當中，港灣發展幾乎已完全定型，本計畫原則上在不影響施工中之工程及行政作業下，以不調整港埠外廓設施規模之原則下，配合未來發展需要，將尖山漁港東外堤靠近迴船池之原護岸改設為-8m 之碼頭，以及將緊鄰油品碼頭之西防波堤內側規劃-8m 碼頭。

8.鎖港港區以提供國際輪之彎靠為主，可能進港之船型可概分為國際郵

輪、國際貨輪、及海上遊樂船等三類，其中國際郵輪建議採 30,000GT 船型來規劃，國際貨輪進港船型以滿載 10,000DWT 貨船為目標。本計畫共研擬三個配置方案，並依港埠條件、工程技術條件、工程經濟性、計畫執行面、環境影響等五個層面進行方案之優劣評比，最後建議採方案一為最適方案，即在鎖港漁港南北兩側闢建外廓設施，同時基於分期開發及客貨分離原則，將客運及貨運碼頭區分別規劃在港池南、北二側。

9.基於馬公、龍門尖山、鎖港等三個港區功能上之調整、開發設施前後之銜接、及運量發展之不確定性等考量下，採分期分區開發，各分期分區開發經費摘列如下：

單位：萬元

港區	資金來源	近程計畫 (91~100年)	中程計畫 (100~110年)	遠程計畫 (110年以後)	合計
馬公港區	政府部門	3,009	-	1,543	4,552
	民間部門	11,176	-	9,536	20,712
	小計	14,185	-	11,079	25,264
龍門尖山港區	政府部門	37,999	-	3,776	41,775
	民間部門	28,977	-	36,553	65,530
	小計	66,979	-	40,329	107,305
鎖港港區	政府部門	162,171	103,757	184,832	450,760
	民間部門	4,220	56,192	155,124	215,536
	小計	166,391	159,949	339,956	666,296
合計	政府部門	203,179	103,757	190,151	497,087
	民間部門	44,373	56,192	201,213	301,778
	小計	247,552	159,949	391,364	798,865

10.近程計畫主要開發內容如下：

- (1)馬公港區包括#4、#6~#8 號碼頭增設浮船台、岸上增設遊客服務中心及停車場、澎湖灣內郵輪碇泊區設浮燈標、及港區綠美化及公共設施。
- (2)龍門尖山港區包括延建西外廓防波堤、增設砂石碼頭、倉棧、港區道路、大宗散貨、油品儲運區營運設施、建築及公共設施。
- (3)鎖港港區包括南外廓防波堤(兼郵輪碼頭)及南內堤工程及增建遊覽船浮船台及候船室等。

11.本計畫近、中、遠程政府部門之投資效益如下：

分期計畫	近程計畫	中程計畫	遠程計畫
投資年期	91~100年	101~110年	110年以後
現金流量分析年期	91~140年	101~150年	111~160年
累計總現值 (以完工年為準)	-264,345 萬元	289,013 萬元	-637,232 萬元
投資報酬率	0.67%	12.08%	N.A.

- 12.馬公、龍門尖山、鎖港等三個港區當中，馬公港區已奉核定劃定商港區域，龍門尖山、鎖港如指定商港區後，即必須對商港區域範圍加以劃定。經通盤檢討後，各商港區域仍以不涵蓋漁港為原則，其中馬公港區水陸域面積約 70.3 公頃，龍門尖山港區水陸域面積約 257 公頃，至於鎖港港區範圍包括港內水陸域(不包含鎖港漁港)、及港外錨泊、操船水域與未來發展需要之水域為範圍，水陸域面積約 414 公頃

## 18.2 建議

- 1.馬公港區發展客運、龍門尖山港區發展貨運，以本計畫規劃二港區之港埠能量，應可滿足澎湖地區目標年常態發展下之海運需求。而鎖港關建深水港灣，除了政府考量地方民情因素外，建議應再視未來船舶及運量發展來決定合適之時機。
- 2.由於澎湖本島灣澳多，建港時應考慮儘量利用其優越之灣澳自然地形條件，尤其是在地形遮蔽良好之澎湖灣內，可因減少興建外廓設施而降低建港投資費用。由於本計畫係以馬公、龍門尖山、鎖港等三個港址為研究對象，各項調查、試驗工作亦均以鎖港為主，在時間及經費均受限下，並無法就澎湖地區進行前置之選址研究。因此，由於鎖港建港經費龐大，是否為澎湖地區關建深水港灣最適港址仍值得進一步研究，建議後續工作應再進行最適港址之調查評估工作。
- 3 龍門尖山第一 五期擴建計畫完成後，其港埠規模將較馬公港現有貨運碼頭區大，建議應立即辦理龍門尖山商港區域劃定作業，以利循商港管理體系進行規劃、興建及管理事宜。另鎖港是否立即劃定商港區域？應考慮劃定商港區域後是否會因港埠開發進度不如預期而發生土地閒置問題(土地使用受商港法管制，僅能興建商港設施)。
- 4.龍門尖山、鎖港如奉核定為商港區後，建議將馬公、龍門尖山、鎖港等三個港口加以整合後，朝一港三港區之港群概念來發展，並將三港區組成之港群定名為澎湖港。
- 5.馬公、龍門尖山、鎖港等三個港區當中，馬公港區已奉核定劃定商港區域，龍門尖山、鎖港如指定商港區後，即必須對商港區域範圍加以劃定，以利循商港管理體系進行規劃、興建、及管理事宜。
- 6.隨著兩岸關係之演進，澎湖地區將是繼金門、馬祖後下一個開放通航的地區，為免未來之澎湖~大陸航線被視同國內航線，而矮化了台灣政治地位，因此，基於政治考量上，建議於「台灣地區國際港埠整體規劃」之上位計畫中，檢討澎湖港群提升為國際輔助港之可行性。