

# 洲際

高雄港

## 貨櫃中心第二期建設工程 專 題 報 導

簡報人：高雄港務分公司開發建設處  
羅勝方 處長

中華民國106年2月17日



# 簡報大綱

壹、緣起

貳、計畫內容

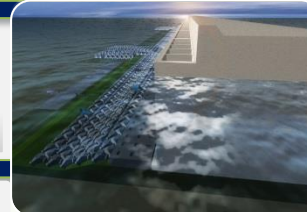
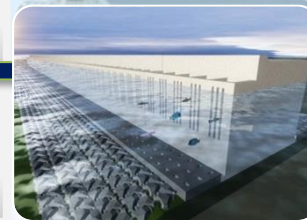
參、港埠基礎設施配置

肆、設計創新構想

伍、主要工程特色

陸、計畫執行成果

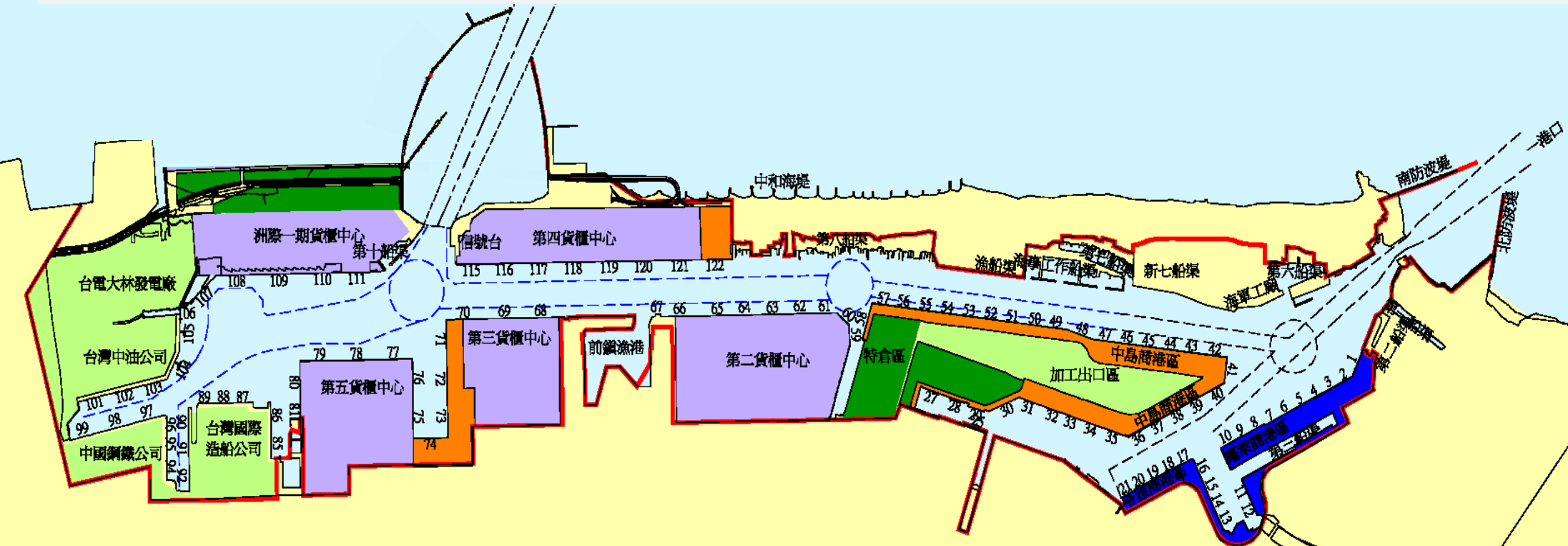
柒、未來展望





# 高雄港現況

- 300餘座石化儲槽設施散落舊港區內中島區鄰近，緊臨高雄市精華核心，與市區發展不相容，且港埠發展已朝專業化、集中化，亟須面對遷移與安置該儲槽及設施課題
- 中油高雄煉油廠面臨遷廠時程壓力，急需合適廠址
- 除中鋼、台電專用碼頭外，缺乏大宗散雜貨作業深水碼頭，中島商港區無法靠泊大型散雜貨船，且露天裝卸方式，較無法滿足現行環保法令需求
- 貨櫃運送需求增加，各國國際港埠競爭益形激烈，船舶有大型化趨勢，需提昇高雄港國際競爭力





# 貳、計畫內容

SPM1

## 計畫目標

### 1. 興建洲際二期計畫

### 2. 遷移石化儲槽

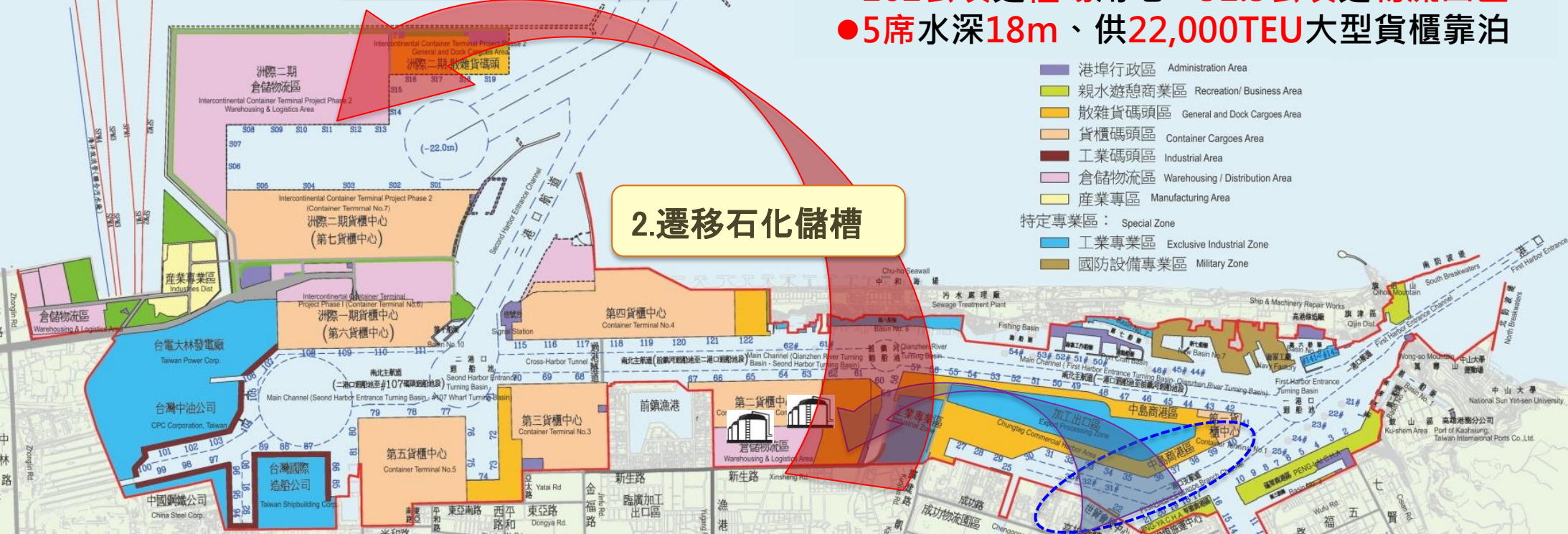
### 3. 舊港區調整為親水遊憩區

目標一：舊港區石化業者及中油順利遷建

- 256.8公頃之土地
- 10席42,000~100,000DWT 石化油品碼頭

目標二：現代化貨櫃及物流基地，確保樞紐港地位

- 162公頃之櫃場用地、51.5公頃之物流園區
- 5席水深18m、供22,000TEU大型貨櫃靠泊



目標三：新闢碼頭岸線及港埠用地，容納未來運量成長

- 因應高雄港運量持續成長、舊港區石化碼頭遷建

目標四：整體結構性調整舊港區使用機能，重塑港市共榮生活

- 提供石化油品儲運業者搬遷用地，改善港埠環境，配合市政府都市計畫，營造優質空間



# 計畫內容概要

## ①海堤及防波堤 暨 導流堤北堤工程

## ③新生地浚挖填築

倉儲物流區  
(中油用地)

倉儲物流區  
(其他業者)

港埠發展用地

## ②碼頭岸線工程

## ⑤區內及環港道路

## ④港勤船渠

大林電廠  
溫排水渠道

538 及填南海堤  
綠帶

第七貨櫃中心

## ⑤區內及環港道路

貨櫃及物流發展用地

第六貨櫃中心

紅毛港  
文化園區

主要工程項目	數量
①外廓堤及導流堤北堤	6,810m
②碼頭岸線(19席)	6,275m
貨櫃碼頭及護岸(5席)	2,415m
中油碼頭(6席)	1,705m
石化業者碼頭(4席)	1,005m
港埠發展用地碼頭(4席)	1,150m
③新生地浚挖填築	6,843萬方
④港勤船渠	245m
⑤區內及環港道路	13,485m
⑥水電等公共設施	1式





# 工程投資總額與辦理事項



①海堤及防波堤 暨 導流堤北堤工程

③新生地浚挖填築

②碼頭岸線工程

⑤區內及環港道路

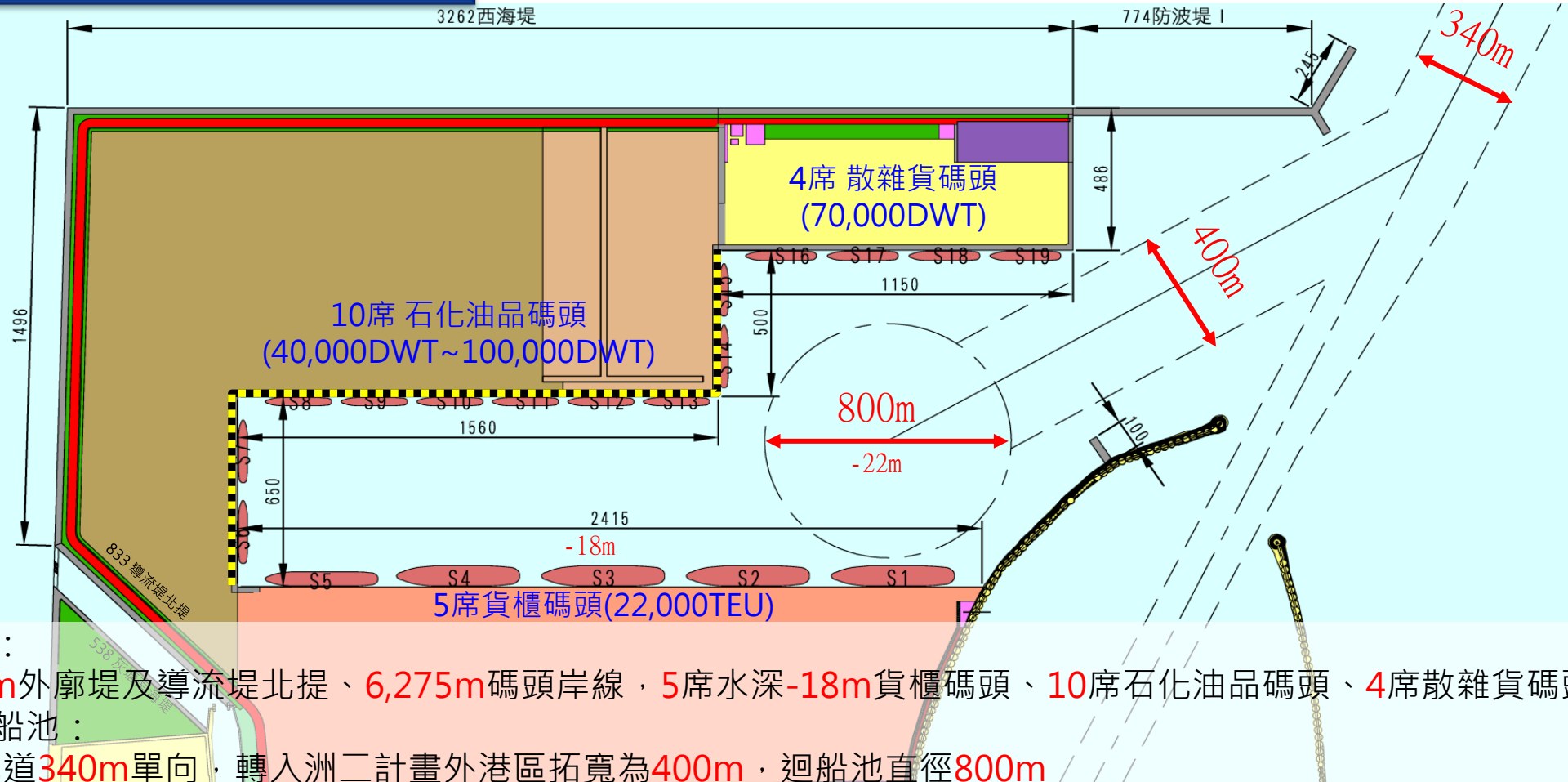
④港勤船渠

政府辦理事項(344.53億)	
①外廓堤	
②碼頭岸線	
③新生地浚挖填築	
④港勤船渠	
⑤區內及環港道路	
⑥附屬建築等其他公共設施	
民間投資事項(1,161.47億)	
石化油品儲槽設備(含管線)	
第七貨櫃中心櫃場興建及機具	



# 參、港埠基礎設施配置

## 港池配置、航道與迴船池



### 1. 港池配置：

(1) **6,810m** 外廓堤及導流堤北提、**6,275m** 碼頭岸線，**5席** 水深 **-18m** 貨櫃碼頭、**10席** 石化油品碼頭、**4席** 散雜貨碼頭

### 2. 航道、迴船池：

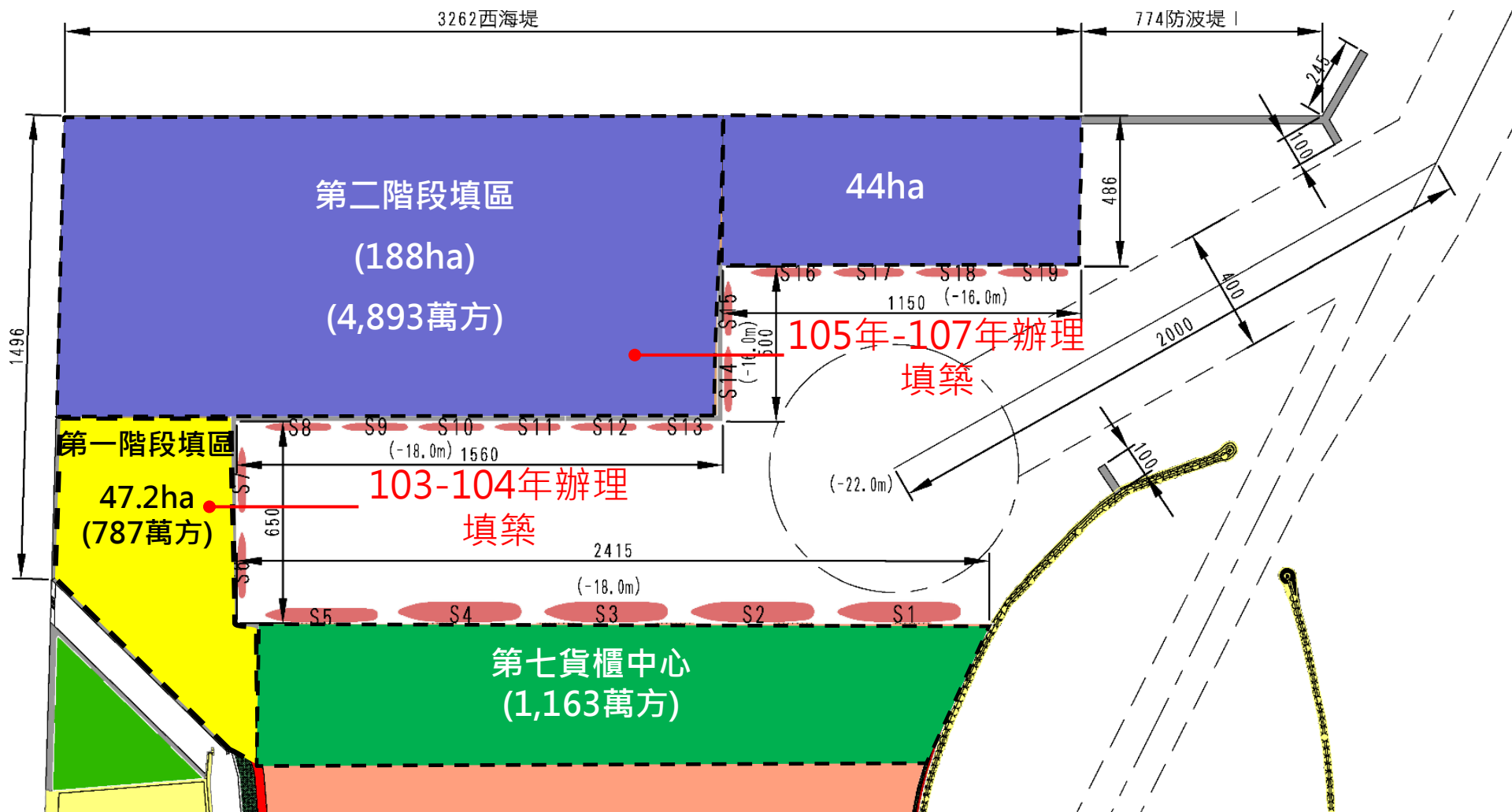
(1) 進港航道 **340m** 單向，轉入洲二計畫外港區拓寬為 **400m**，迴船池直徑 **800m**

(2) 迴船池深 **-18m**，可靠泊 **22,000TEU** 貨櫃輪；適度挖深至 **-22m**，減少外海抽砂、工程成本及港內維護浚挖作業



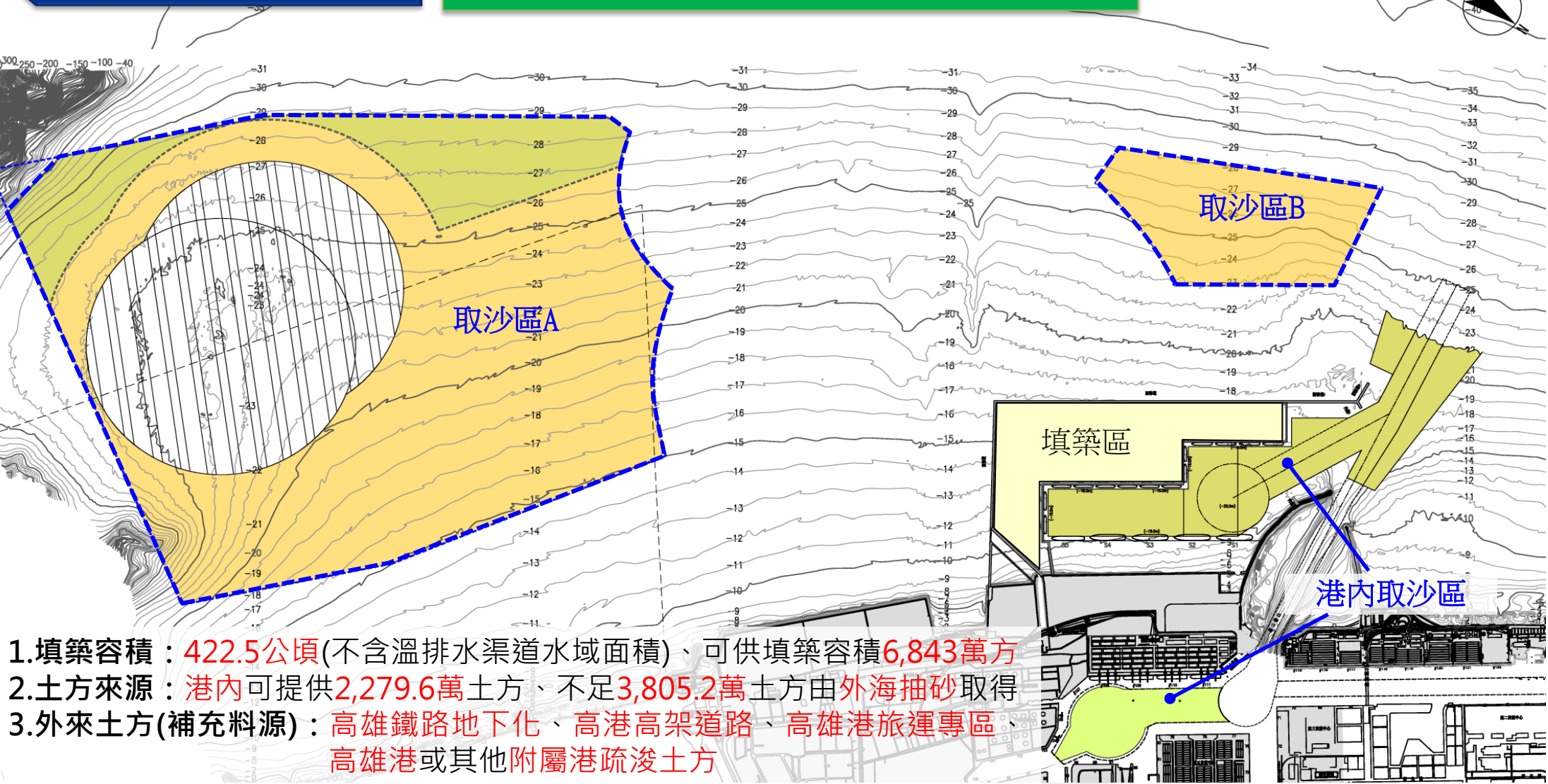


# 浚填工程-填築區



# 浚填工程-取沙區

利用區內外土方填地、達節能減碳成效

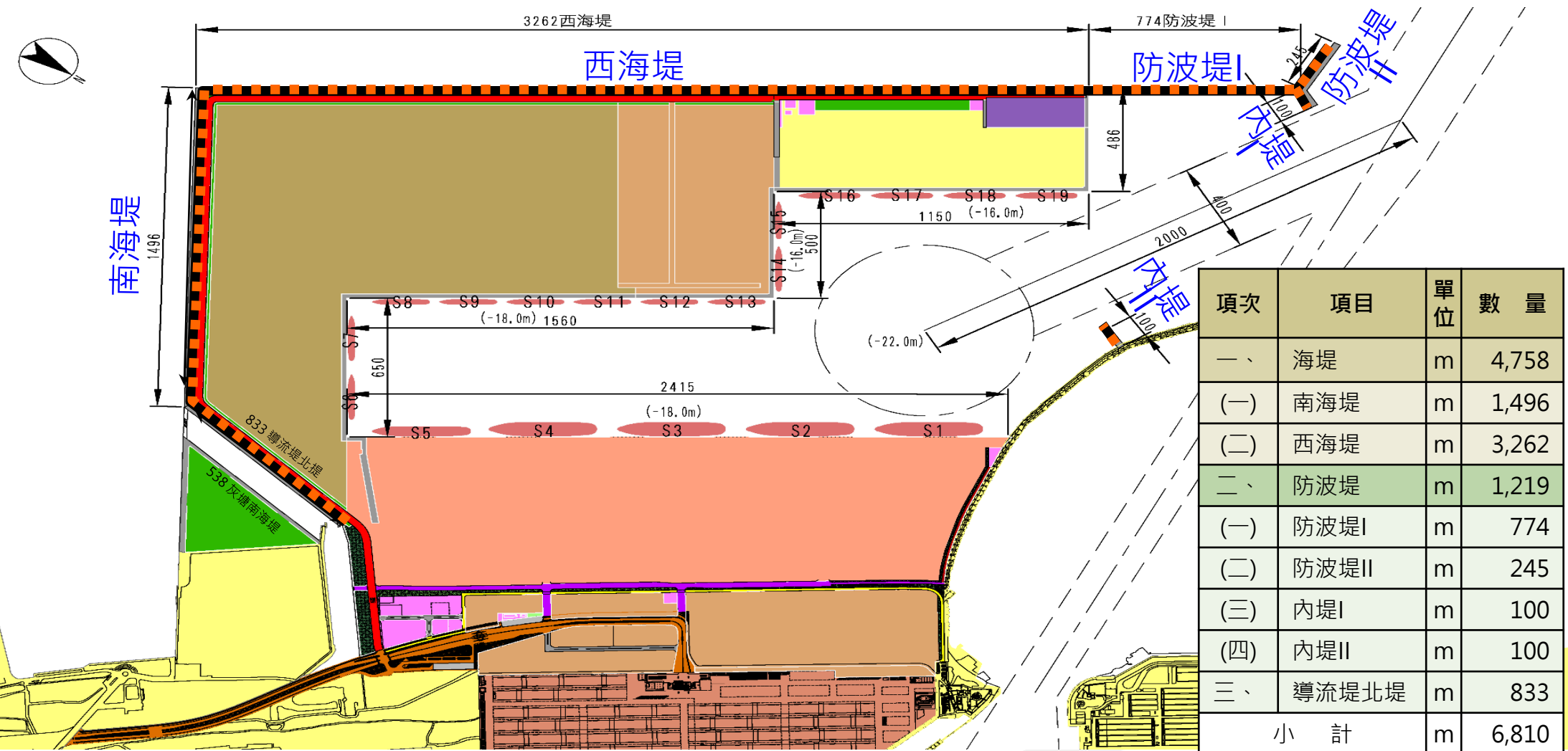


- 1.填築容積：422.5公頃(不含溫排水渠道水域面積)、可供填築容積6,843萬方
- 2.土方來源：港內可提供2,279.6萬土方、不足3,805.2萬土方由外海抽砂取得
- 3.外來土方(補充料源)：高雄鐵路地下化、高港高架道路、高雄港旅運專區  
高雄港或其他附屬港疏浚土方





# 外廓防波堤

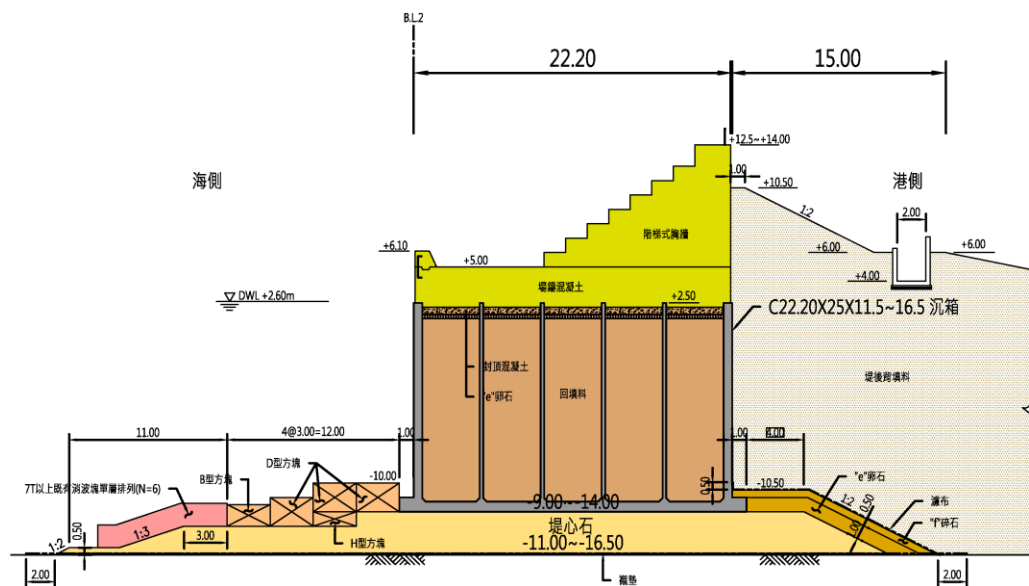
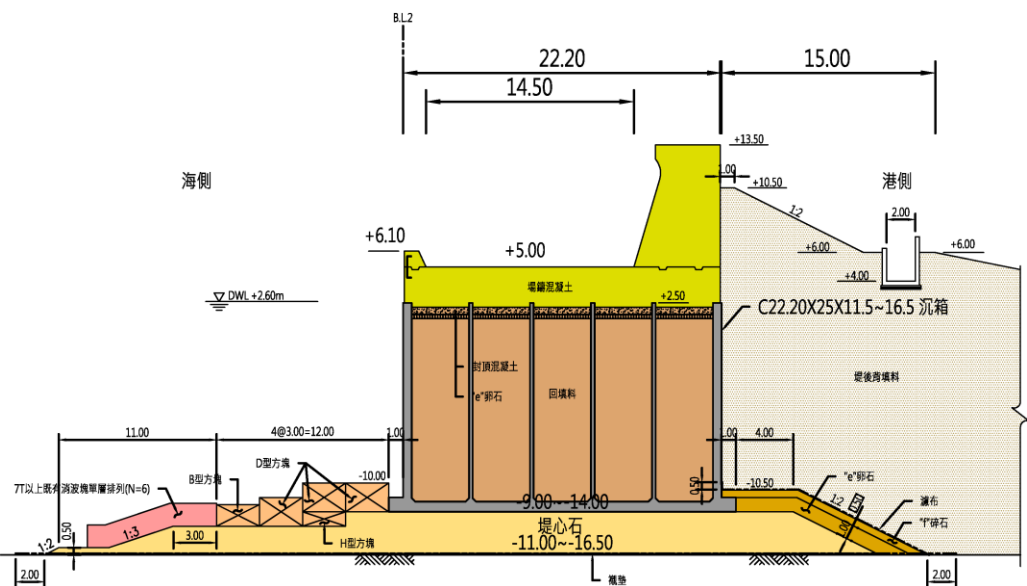


項次	項目	單位	數量
一、	海堤	m	4,758
(一)	南海堤	m	1,496
(二)	西海堤	m	3,262
二、	防波堤	m	1,219
(一)	防波堤 I	m	774
(二)	防波堤 II	m	245
(三)	內堤 I	m	100
(四)	內堤 II	m	100
三、	導流堤北堤	m	833
小計		m	6,810



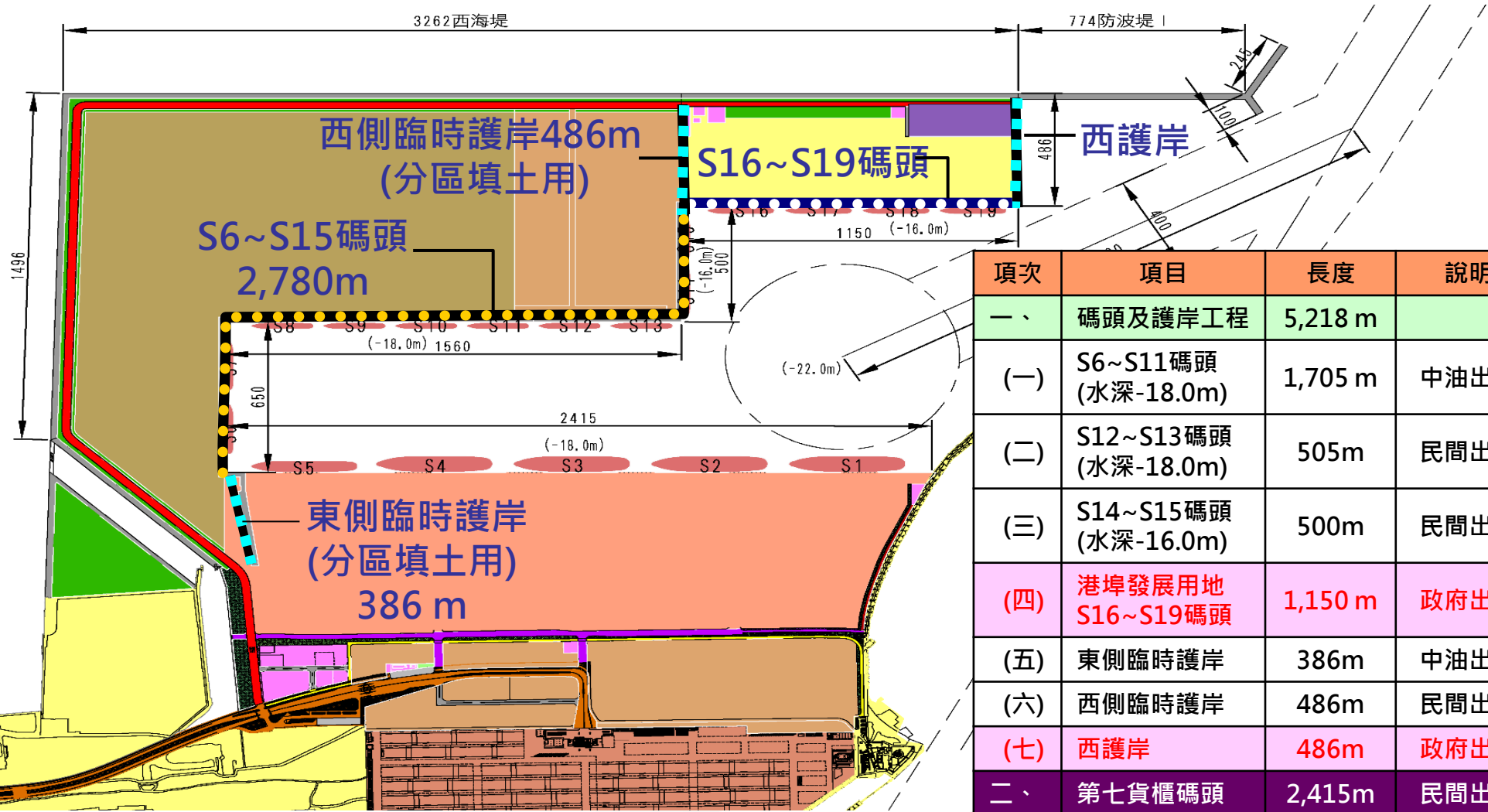
# 外廓防波堤

- 1.採沉箱堤設計，依現地水深南、西海堤沉箱高度分別為11.5m~16.5m、16.5m~17.5m，沉箱寬度則為22.2m。
- 2.設置景觀階梯式胸牆，可防止波浪越波、降低衝擊波壓、減少沉箱堤斷面尺寸且提升港區景觀效果。





# 岸線碼頭及護岸

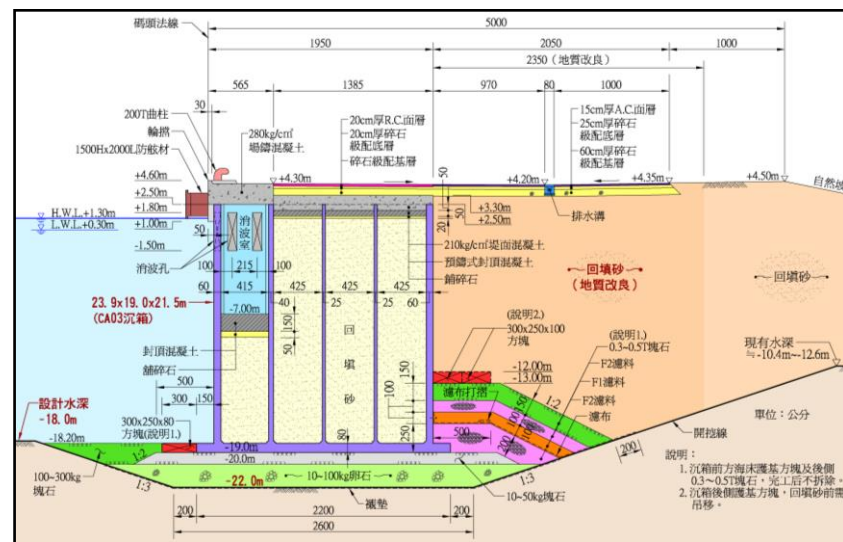


項次	項目	長度	說明
一、	碼頭及護岸工程	5,218 m	
(一)	S6~S11 碼頭 (水深-18.0m)	1,705 m	中油出資
(二)	S12~S13 碼頭 (水深-18.0m)	505m	民間出資
(三)	S14~S15 碼頭 (水深-16.0m)	500m	民間出資
(四)	港埠發展用地 S16~S19 碼頭	1,150 m	政府出資
(五)	東側臨時護岸	386m	中油出資
(六)	西側臨時護岸	486m	民間出資
(七)	西護岸	486m	政府出資
二、	第七貨櫃碼頭	2,415m	民間出資

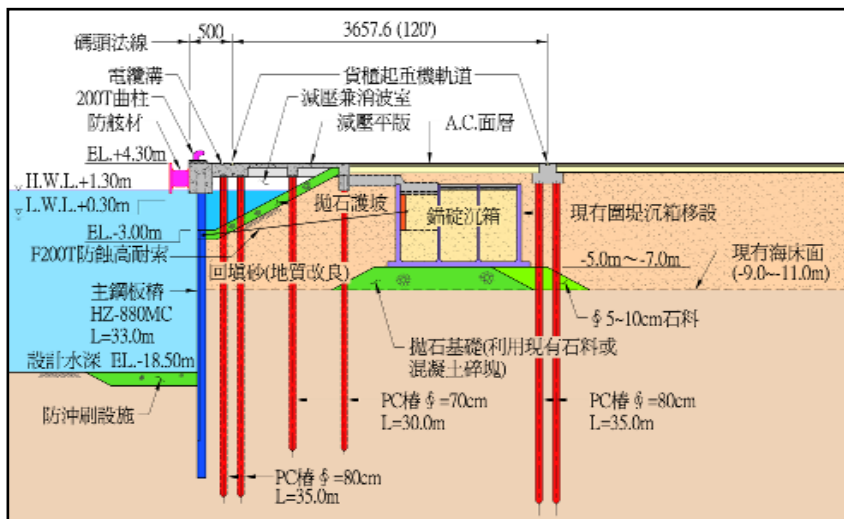


# 岸線碼頭及護岸

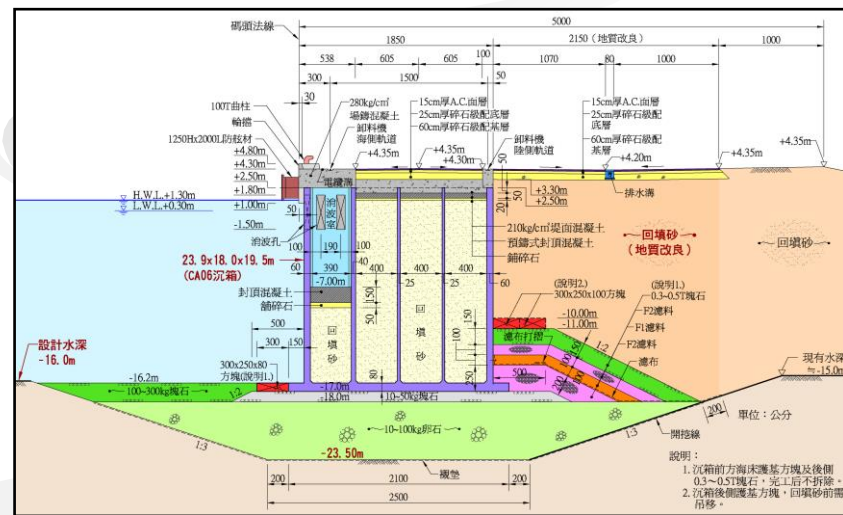
1. 採石化碼頭與散雜貨碼頭採用抗浪性較高之沉箱碼頭施作，並設置消波艙降低船跡波影響
2. 第七貨櫃碼頭採鋼管樁棧橋式碼頭，並回收洲際一期沉箱做為擋土護岸及錨碇使用。



石化碼頭標準斷面圖(S6~S15)



貨櫃碼頭標準斷面圖(S1~S5)



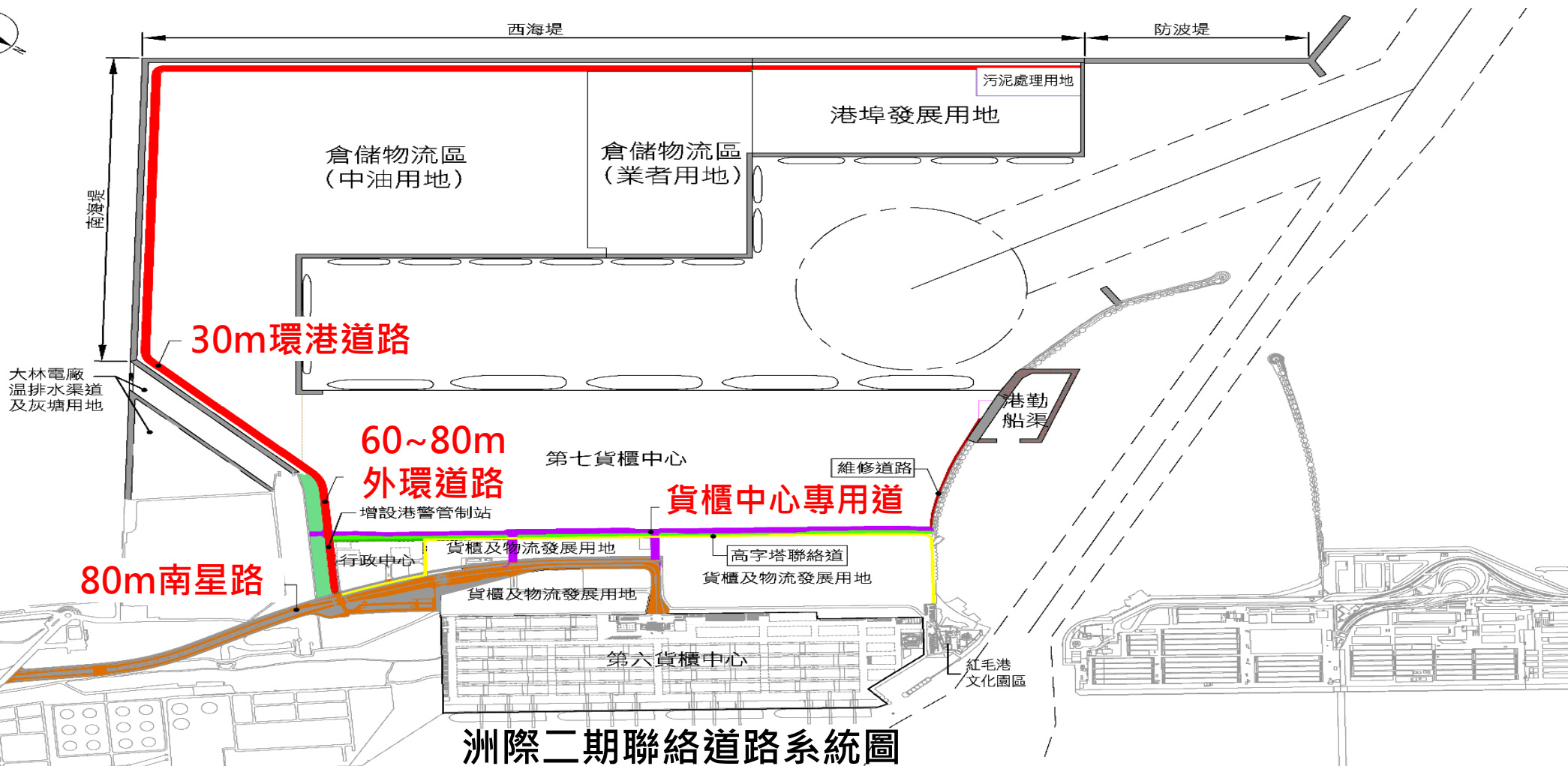
散雜貨碼頭標準斷面圖(S16~S19)





# 區內交通系統

1. 倉儲物留區及港埠發展用地：以**30m環港道路**做為出要進出道路
2. 貨櫃中心及物流發展用地：以**南星路**進出洲際一期查驗登記站後，銜接**貨櫃中心專用道**進入第六、七貨櫃中心



洲際二期聯絡道路系統圖



# 肆、設計創新構想

合併發包 - 降低工程介面與縮短造地期程

整併性質相近、介面影響最少之工程

標別	工程內容	工期	經費(億元)	備註
一	「海堤及防波堤工程」暨「台電大林電廠導流堤北堤工程」	6年(101/3~107/1)	87.55	1.外廓堤總長約6,810m 2.得標廠商：中華工程
二	岸線、浚填、港勤船渠工程	5年(102/4~107/5)	88.45	1.10席石化、4席散雜貨碼頭；47.2公頃填地；港勤船渠 2.得標廠商：宏華營造
三	S4~S5碼頭護岸及貨櫃中心新生地填築工程	2.5年(104/5~107/04)	39.80	1.S3碼頭南段~S5碼頭；49公頃填地及地質改良 2.得標廠商：宏華營造
四	新生地填築工程	3年(104/11~107/07)	46.64	1.209.6公頃倉儲物流區填地、港埠發展用地填地 2.得標廠商：Van Oord
	附屬公共設施工程		45.405	
1.	港警辦公廳舍	1.5年(102/6~103/12)	1.437	得標廠商：天泰營造
2.	貨櫃及物流發展用地II道路興建工程	1.0年(103/2~104/02)	1.95	得標廠商：瀚林營造
3.	消防辦公廳舍	1.5年(105/1~106/06)	1.418	得標廠商：聯鋌營造
4.	區內及環港道路(洲際一期填區)	2.5年(105/9~108/3)	7.93	1.貨櫃中心專用道、高字塔連絡道 2.得標廠商：中華工程
5.	其他附屬建築(洲際一期用地)	1年(106/1~107/1)	0.52	1.污水站、高壓變電站 2.得標廠商：春誠營造
6.	區內及環港道路(洲際二期填區)	2年(107/4~108/12)	27.38	環港道路
7.	其他附屬建築(洲際二期用地)	107/1~108/12	1.76	蓄水池、污水站、洗車台

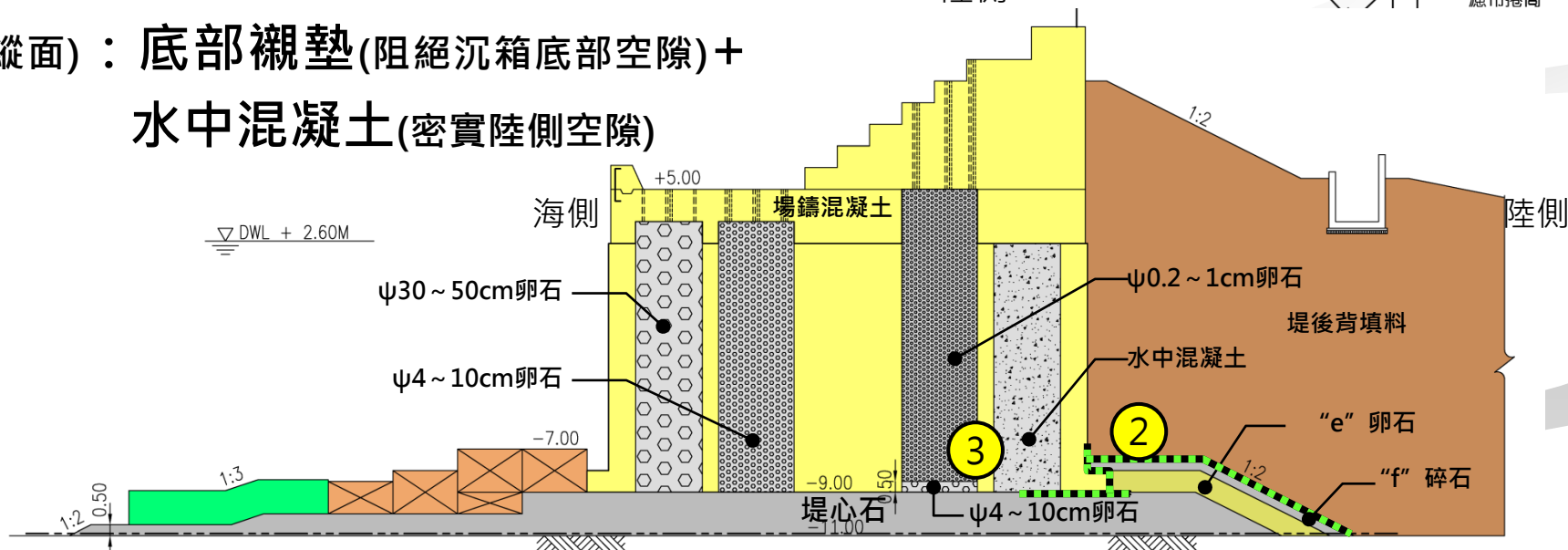
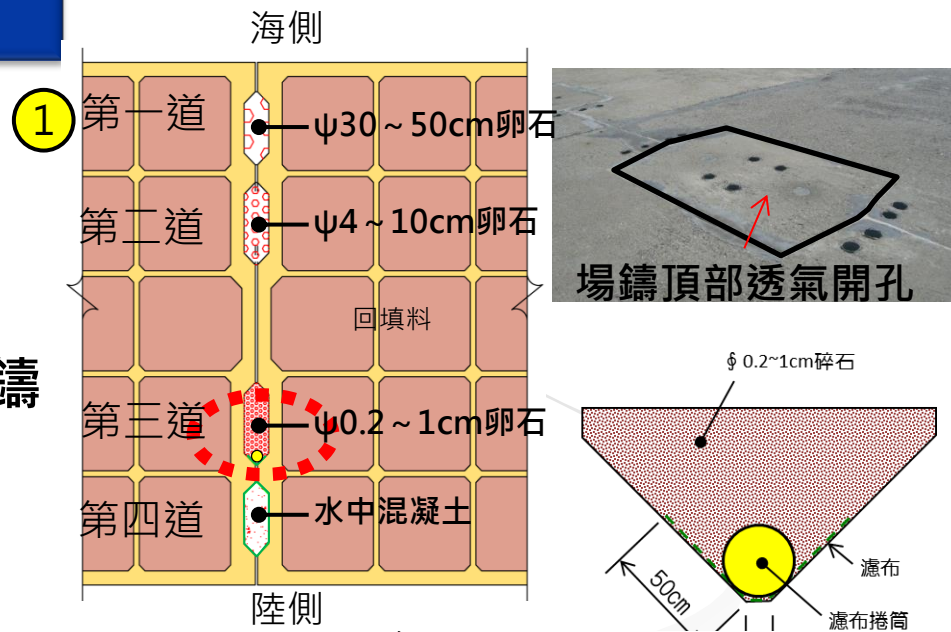




# 樁間濾層-兼顧防漏與維護機能柔性工法

## 外廓堤工程

- ① 沉箱接縫(平面)：四層卡樁濾層防漏、場鑄頂部透氣
- ② 底部拋石：斜坡濾石層+雙層濾布
- ③ 沉箱接縫(縱面)：底部襯墊(阻絕沉箱底部空隙)+水中混凝土(密實陸側空隙)

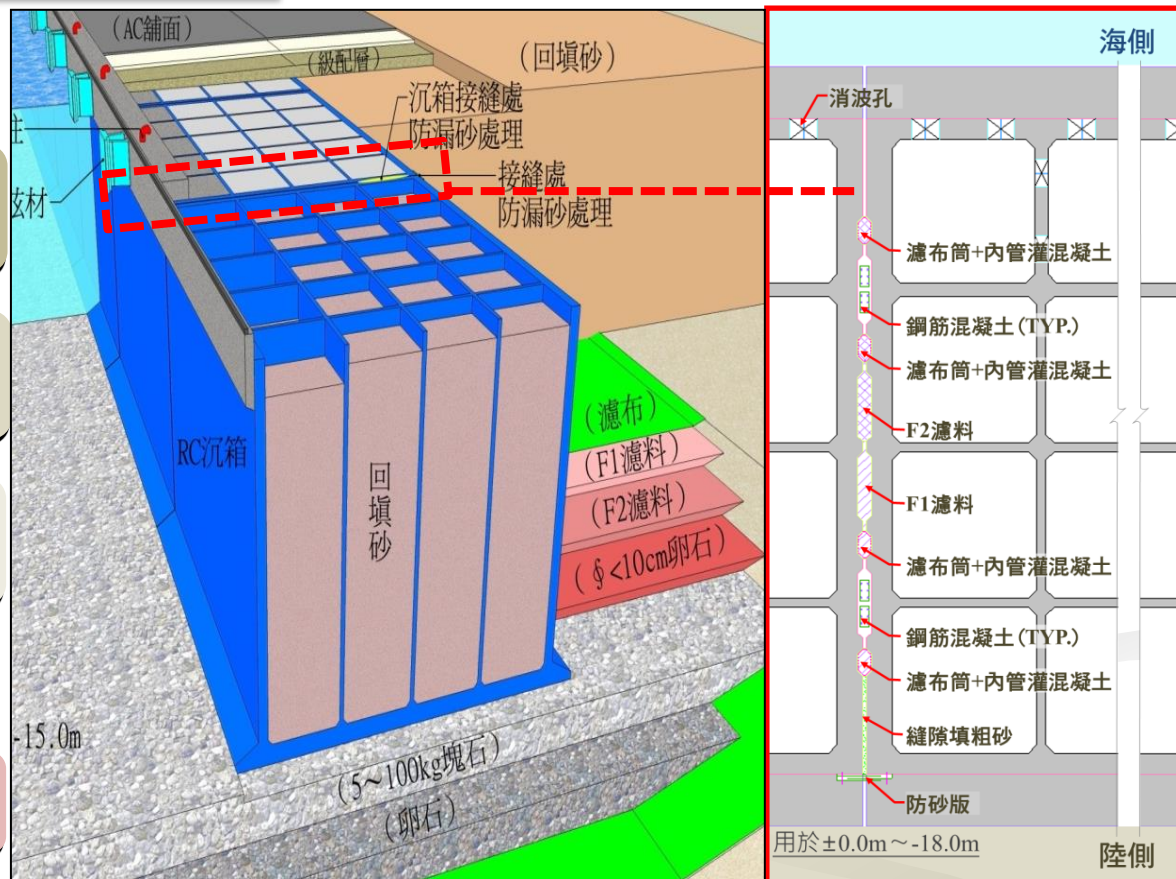


# 樁間濾層 - 兼顧防漏與維護機能柔性工法

## 岸線工程

1. 沉箱樁間設置濾布筒、濾層、鋼筋混凝土，以阻隔入侵波浪
2. 沉箱間隙後側加裝防砂版，降低間隙波壓，減少樁槽濾料掏刷
3. 施作數層濾料、濾布、卵石等，方進行沉箱陸側背填砂

有效改善填海造地之防漏成效



樁間清淤



濾布筒安裝



鋼筋籠吊裝



混凝土澆置



防砂版安裝



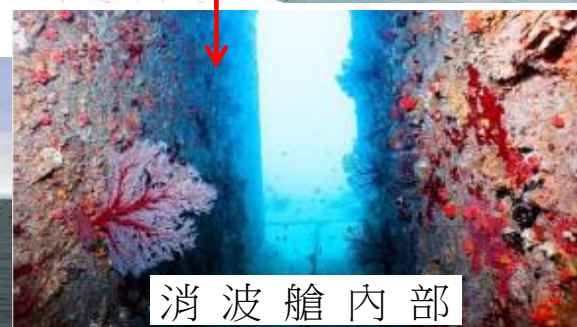
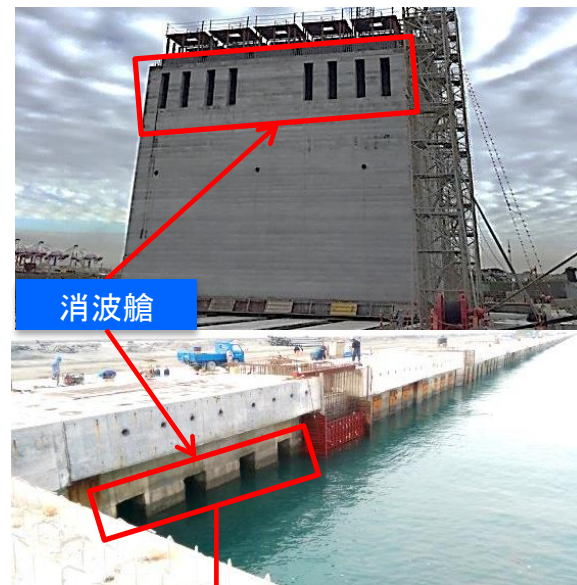
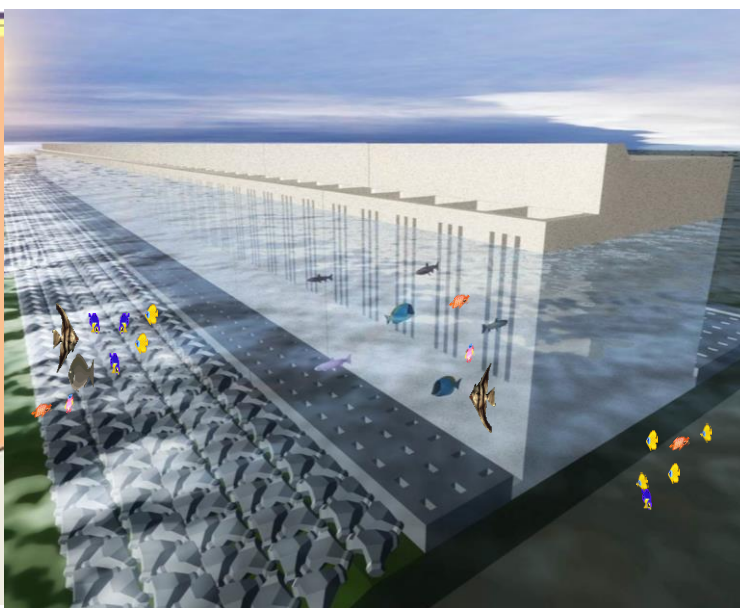
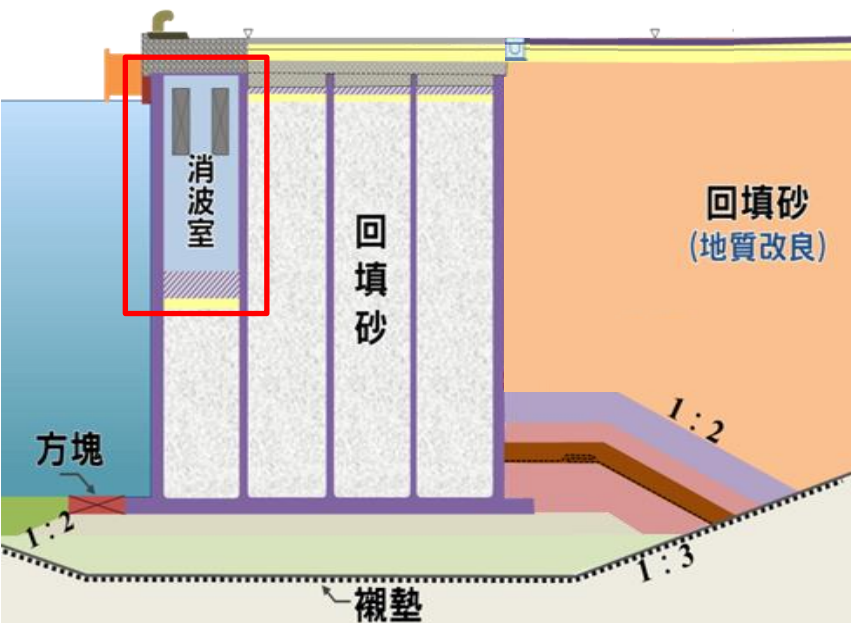
縫隙濾料填充





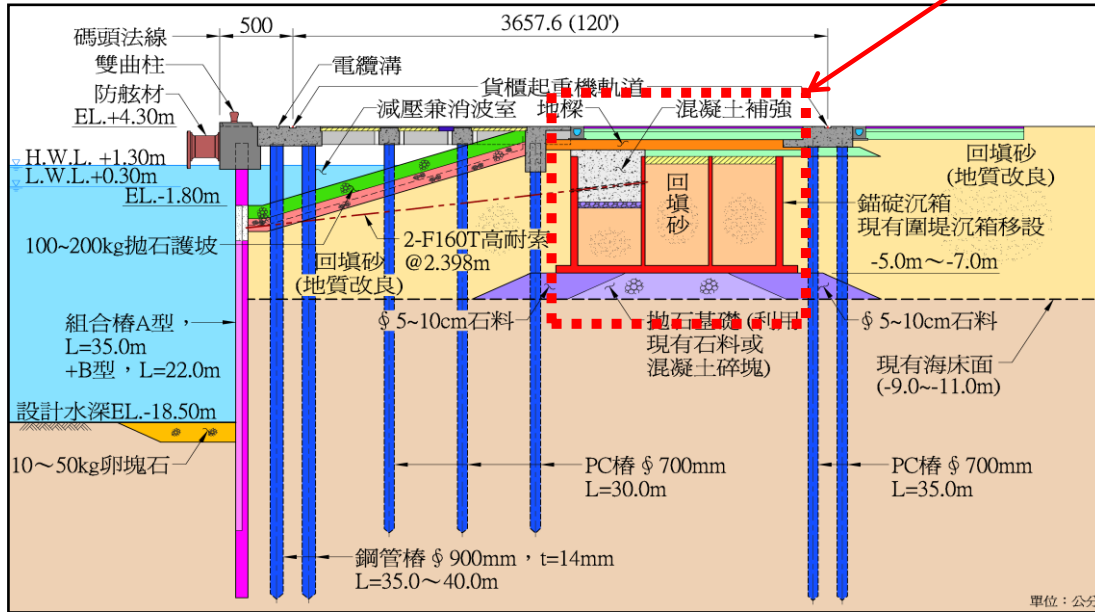
# 消波沉箱-減緩衝擊波壓與增加生物活動空間

- 1.基於**大自然共生**之理念，構造物設計增加**生態補償**概念
- 2.國內**首次**於深水港設置**消波沉箱**，可**降低船跡波**與港內波浪，提高裝卸效率
- 3.提供**魚群遮蔽空間**，可達**生態保育**效果



# 沉箱回收-回收沉箱為護岸降低工程經費與節能減碳

1. 配合「洲際貨櫃中心第一期基礎設施興建工程」之圍堤(計91座沉箱)原始設計理念
2. 使用於第七貨櫃S1~S5碼頭，以洲際一期圍堤舊沉箱及堤心石料，回收為貨櫃碼頭護岸及錨碇



洲際一期圍堤舊沉箱回收至貨櫃碼頭護岸





# 伍、主要工程特色

海上浮船台製作工法 - 國內經驗豐富、縮短動復員期

1. 使用於外廓堤工程
2. 沉箱 267 座，重量 1,840~6,820t，高度 7.5~21m
3. 國內最大之浮船台船隊
  - (1) 中工 1 號：105m×36m×6.4m，承載力 15,000t
  - (2) 中工 3 號：88m×36m×4.8m，承載力 8,800t
4. 每循環約 16~18 天，同時製作 3~4 座
5. 平均產能 5.8 座/月



外廓堤工程浮船台工法實景





## 陸上軌道台車運移工法-取經國外經驗、克服場地問題

1. 使用於岸線工程
2. 沉箱187座，重量1,592~7,000t，高度9.5~21.5m
3. 使用台車橫向84部，縱向85部，每部頂升能力設定120t(最大200t)
4. 場地可同時製作4座，每座循環約18天
5. 平均產能6~7座/月





# 陸上軌道台車運移工法-取經國外經驗、克服場地問題

1

洲際二期場地多標工程同時進行，招標前妥善規劃場地及動線配置，**排除施工界面衝突**

2

施工場地緊鄰二港口，整合南防波堤水域為工作船機停泊及沉箱暫存之用，有效**提升施工效能**

3

國外沉箱陸工法場地常以長條狀分佈，本工程**首創縱橫交錯配置**，**解決腹地受限問題**

洲際工區鳥瞰圖\_本工程施工前

洲際2-2標  
施工場地

整合場地運用  
提升施工效能

縱橫交錯配置

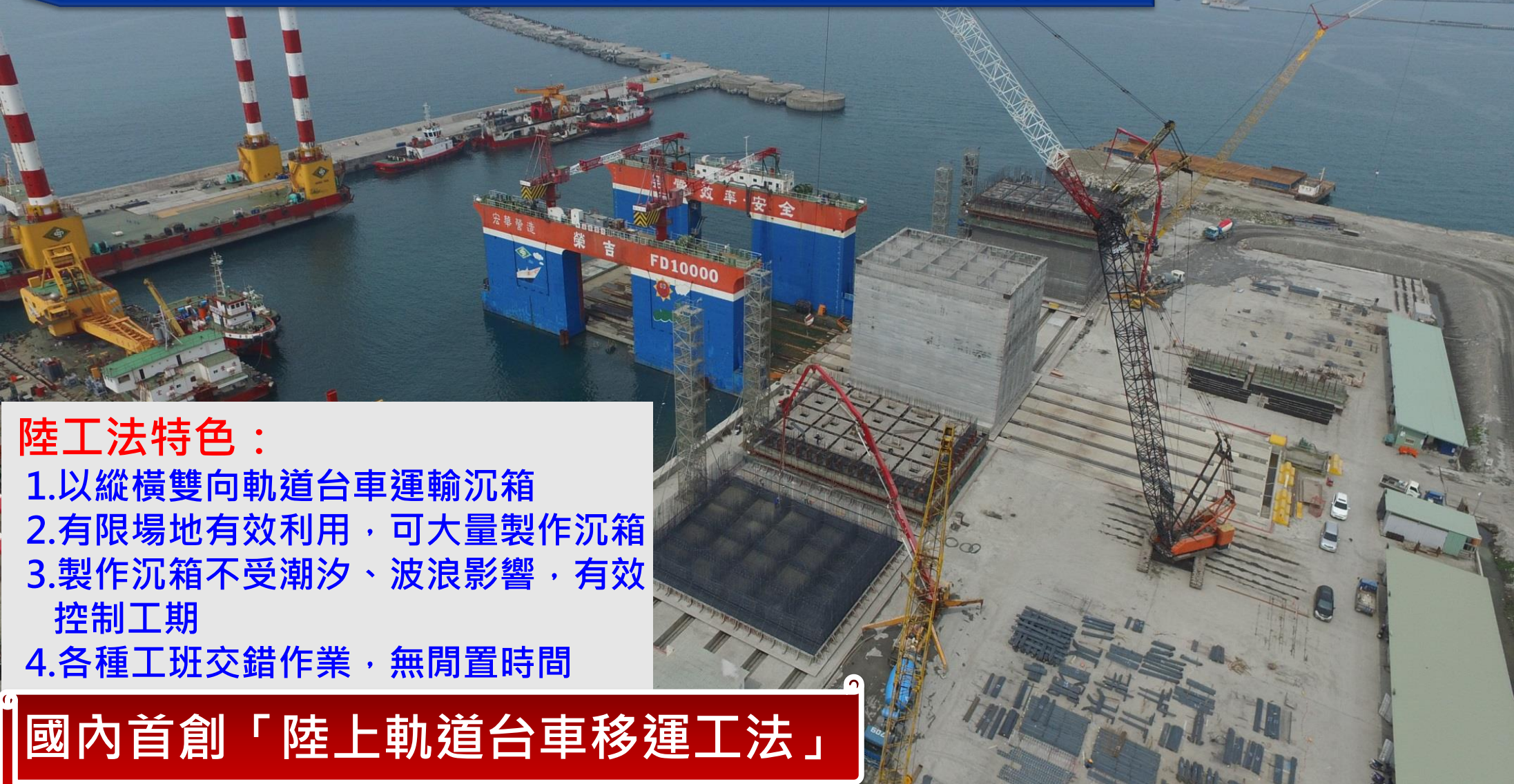
全世界第一次

沉箱陸工法製作場地鳥瞰圖

創新沉箱移運工法，場地規劃 整合運用



# 陸上軌道台車運移工法-取經國外經驗、克服場地問題



## 陸工法特色：

- 1.以縱橫雙向軌道台車運輸沉箱
- 2.有限場地有效利用，可大量製作沉箱
- 3.製作沉箱不受潮汐、波浪影響，有效控制工期
- 4.各種工班交錯作業，無閒置時間

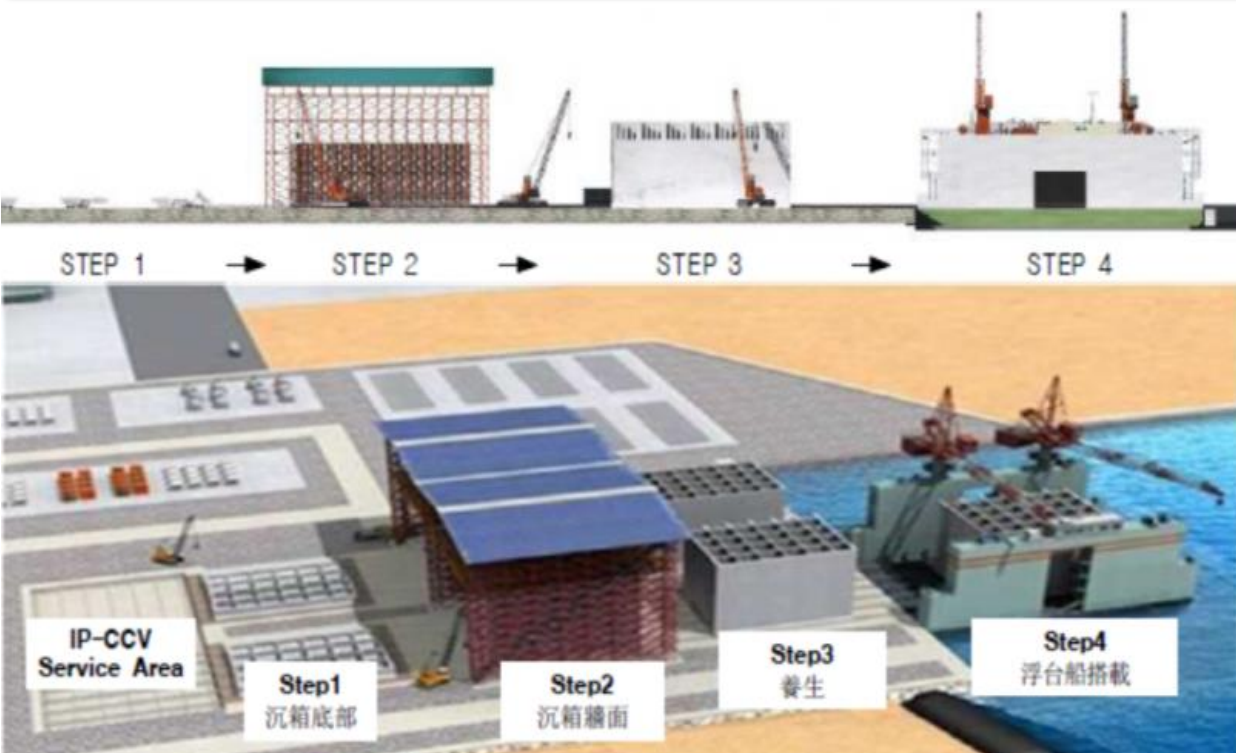
國內首創「陸上軌道台車移運工法」





# 陸上軌道台車運移工法 - 取經國外經驗、克服場地問題

業主/設計/監造特別派員觀摩韓國三星公司承攬台塑興辦越南河靜山陽港海堤沉箱陸工法，以為本標之規劃參酌



越南山陽港沉箱陸工法施工步驟及場地配置示意圖

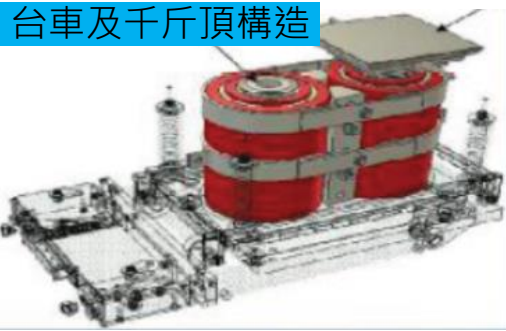




# 陸上軌道台車運移工法 - 取經國外經驗、克服場地問題

## 越南山陽港遭遇狀況

台車及千斤頂構造



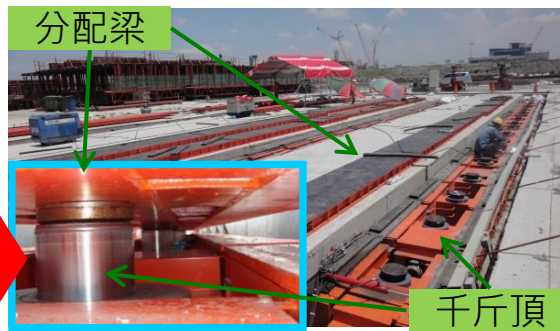
千斤頂頂升底板



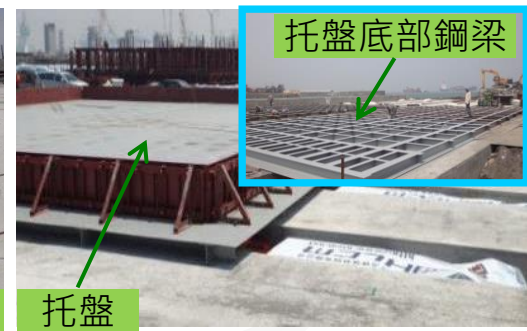
千斤頂直接施力於沉箱底板混凝土面，應力集中造成底板破損龜裂

## 本標創新精進改善作為

分配梁



托盤底部鋼梁



千斤頂

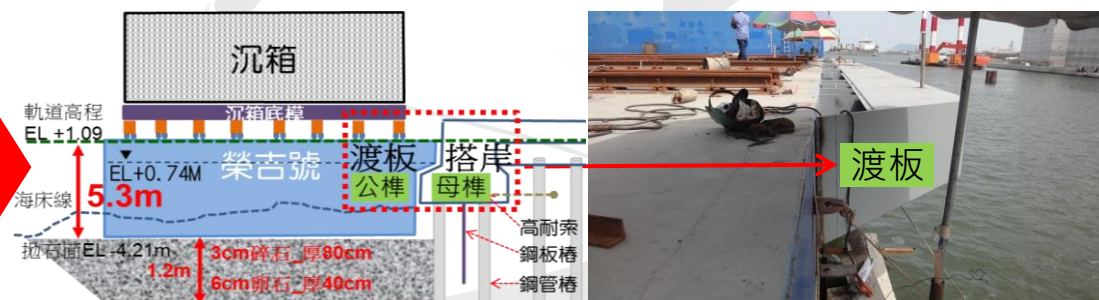
托盤

加置鋼製承壓托盤，平均荷重防止應力集中，並可適用不同尺寸形式沉箱

跨接鋼板變形



浮台船與碼頭擠壓，跨接鋼板變形



浮台船加裝渡板與碼頭搭岸形成公母接樁，增進沉箱海陸移駁安全

研擬可行有效沉箱移運精進作為，確保安全



岸線工程歷時縮影



## 自動化滑動模版-加速沉箱製作、減少碳排放污染

沉箱製作工程，採用**滑動模板**提高施工速率、節省經費，亦能減少施工過程中所排放之二氧化碳及工程廢棄物之污染，對施工品質及節能減碳有莫大的助益

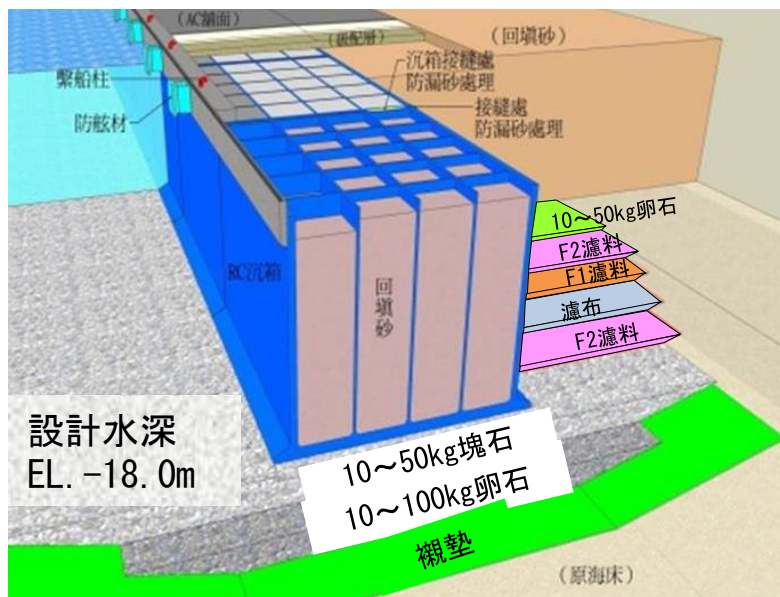
沉箱製作採用滑動模板達到**營建自動化**之成效，**每一循環工期可縮減為18天**





# 開放水域沉箱拖放-克服惡劣天候、提供遮蔽保護

1. 每年需歷經**數次颱風**侵襲，亦有**海象波高****影響**施工，每年僅約**半年**時間可拖放沉箱
2. 以**洲際一期**外海圍堤經驗，每年最多僅能拖放**35座**沉箱
3. 本計畫以**多組船機**進行**拋石整平**與沉箱拖放，將每年沉箱拖放數量提升至**80座**



# 超大型浚挖船機-加快填地速率、縮短交地期程

## 主要浚填施工機具



鹿特丹號浚挖船、2001年、船長186m、船寬31m  
雙耙吸式、浚挖深度93公尺、泥艙21,665m<sup>3</sup>



麥西瑪號浚挖船、2009年、船長203m、船寬31m  
單耙吸式、浚挖深度125公尺、泥艙31,387m<sup>3</sup>



多用途功能工作船：Coastal Ace(荷蘭籍)  
雙起重手臂工作船進行海上浮管設置



測量工作船：海洋探勘者2號(台籍)，配備多音束  
測深儀、姿態儀、聲速剖面儀等





## 超大型浚挖船機-加快填地速率、縮短交地期程

- 1.填築量逾**5,000萬方**，造地面積逾**300公頃**，為國內**近10年來最大**之填海造地案
- 2.取沙高程最深需達**30m**，每日量產約**12萬方**
- 3.預估整體造地期程至少可**提前3個月**(約超前**10%**施工進度)

### 三種方式排填

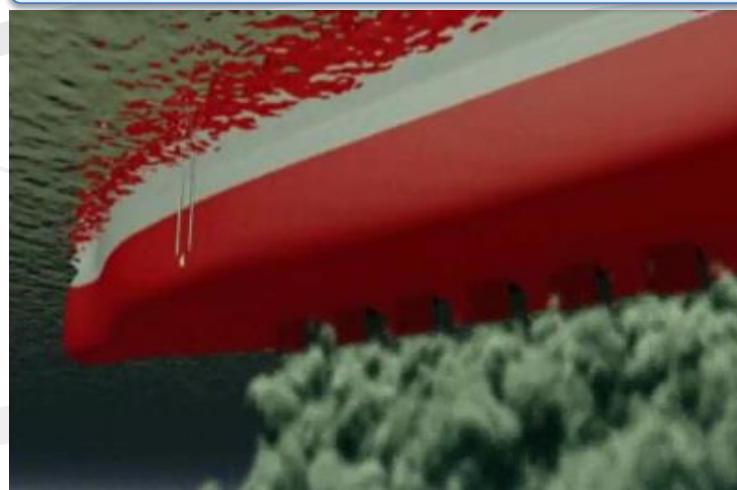
接管排填



艙吹排填



底開排填

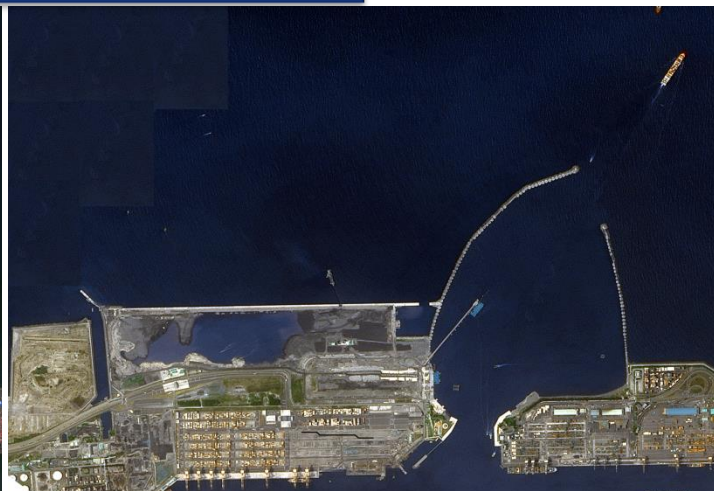


# 陸、計畫執行成果

## 洲際貨櫃中心第二期工程計畫歷程



101年9月



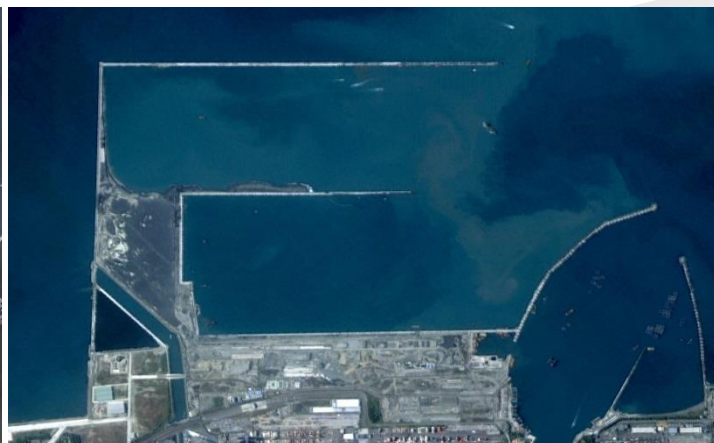
102年3月



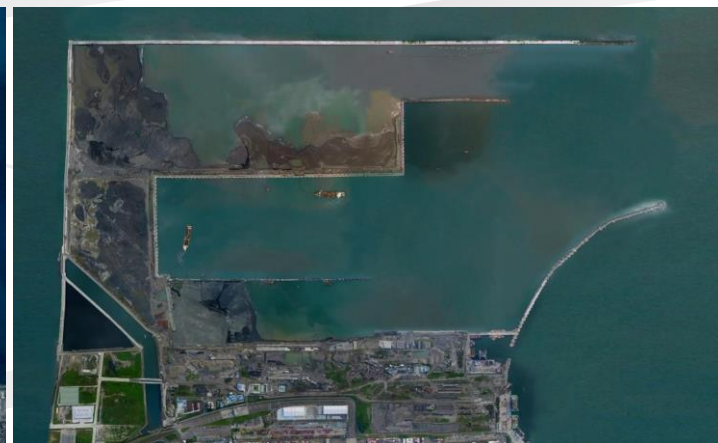
102年12月



103年11月



104年12月

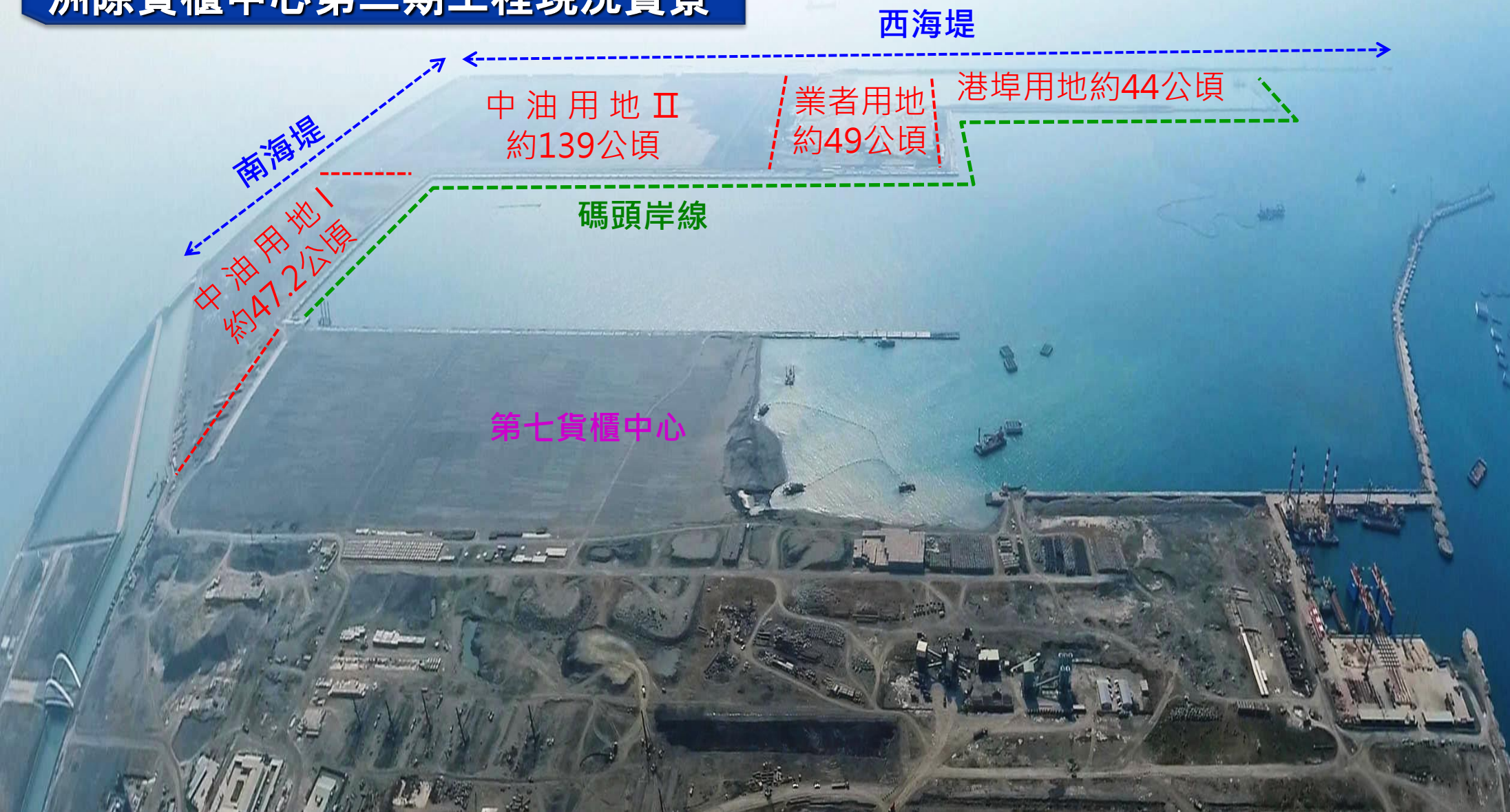


105年10月



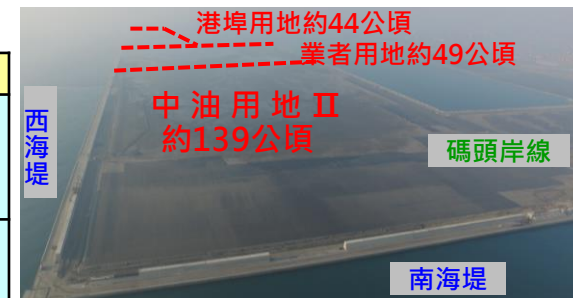


# 洲際貨櫃中心第二期工程現況實景



# 洲際貨櫃中心第二期工程計畫執行現況

標別	工程內容	工期	備註	執行現況
一	「海堤及防波堤工程」暨「台電大林電廠導流堤北堤工程」	101/3~107/1	1. 外廓堤總長約6,810m 2. 得標廠商：中華工程	1. 實際進度90.40%，超前1.79% 2. 267座沉箱全數完成 3. 沉箱拖放246座
二	岸線、浚填、港勤船渠工程	102/4~107/5	1. 14席碼頭岸線 2. 得標廠商：宏華營造	1. 實際進度84.55%，超前10.08% 2. 187座沉箱全數完成 3. 沉箱拖放177座
三	S4~S5碼頭護岸及貨櫃中心新生地填築工程	104/5~107/04	1. S3南段~S5碼頭；49公頃填地 2. 得標廠商：宏華營造	1. 實際進度73.16%，超前14.68% 2. 浚填累計2,983萬方(契約3,722萬方)
四	新生地填築工程	104/11~107/07	1. 209.6公頃填地 2. 得標廠商：Van Oord	1. 實際進度47.52%，超前7.77% 2. 沉箱拖放58座(契約60座)
附屬公共設施工程				
1.	港警辦公廳舍	102/6~103/12	得標廠商：天泰營造	完工
2.	貨櫃及物流發展用地Ⅱ道路興建工程	103/2~104/02	得標廠商：瀚林營造	完工
3.	消防辦公廳舍	105/1~106/06	得標廠商：聯鋌營造	1. 實際進度60.27%，超前0.94% 2. 辦公廳舍3樓及訓練塔1樓泥作
4.	區內及環港道路(洲際一期填區)	105/9~108/3	1. 貨櫃中心專用道、高字塔連絡道 2. 得標廠商：中華工程	1. 實際進度5.60%，超前5.27% 2. 擠壓沙樁打設累計完成7,966支(契約44,075支)
5.	其他附屬建築(洲際一期用地)	106/1~107/1	1. 污水站、高壓變電站 2. 得標廠商：春誠營造	施工前準備、計畫書送審、辦公房舍設置、擠壓沙樁機具進場
6.	區內及環港道路(洲際二期填區)	107/4~108/12	環港道路	規劃設計中
7.	其他附屬建築(洲際二期用地)	107/1~108/12	蓄水池、污水站、洗車台	規劃設計中



海堤、碼頭岸線、填築現況



港警、消防、貨櫃及物流發展用地道路現況



區內及環港道路(洲際一期填區)現況



「高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫海堤及防波堤工程」  
暨「台電大林電廠更新改建計畫導流堤北堤工程」

榮獲  
第十屆公共工程金安獎  
佳作獎





# 高雄港洲際貨櫃中心第二期工程計畫 岸線、浚填、港勤船渠工程

榮獲  
第十六屆公共工程金質獎  
特優獎



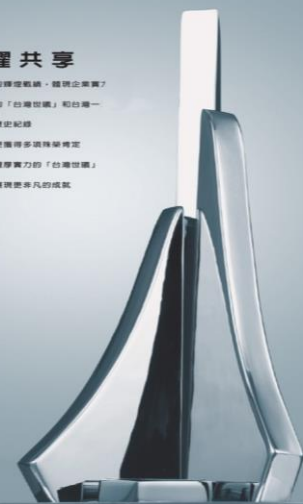
## 第16屆公共工程 金質獎

金鍊卓榮，質湛風華

頒 | 獎 | 活 | 動

### ！耀共享

傳承的輝煌戰績，展現企業實績  
與進的「台灣智慧」和台灣一  
許多歷史紀錄  
內外兼備得享殊榮肯定  
如此顯厚實力的「台灣世耀」  
，將展現更非凡的成就





# 柒、未來展望

## ■ 國際商港各港發展定位

### 臺北港

- 1、遠洋航線貨櫃港
- 2、海運快遞及海空聯運港
- 3、汽車及其他產業物流港

### 基隆港

- 1、近洋航線貨櫃港
- 2、國際郵輪母港

### 蘇澳港

- 1、蘭陽地區貨物進出港
- 2、觀光遊憩港

### 花蓮港

- 1、東部地區貨物進出港
- 2、觀光遊憩港

### 臺中港

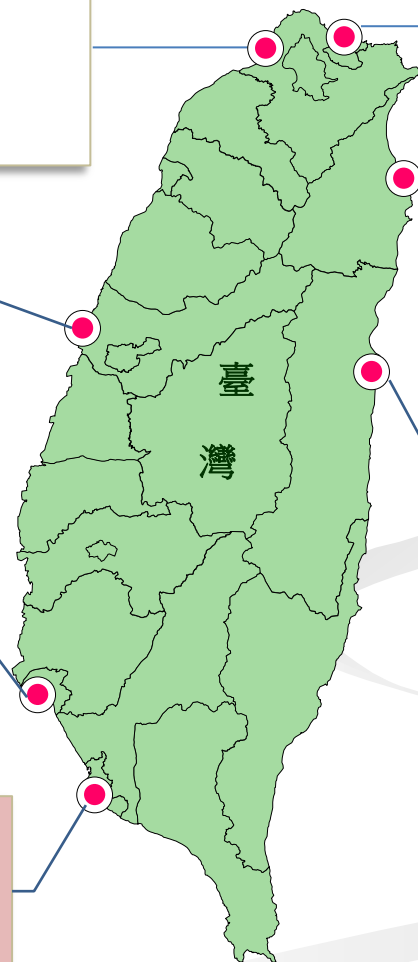
- 1、兩岸客貨運及產業增值港
- 2、能源及大宗物資儲轉港
- 3、臨港工業發展基地

### 安平港

- 1、散雜貨及海運快遞港
- 2、觀光遊憩港

### 高雄港

- 1、洲際貨櫃樞紐港
- 2、智慧物流運籌港
- 3、客運及觀光遊憩港



# 港埠產業發展區

# 港埠物流區

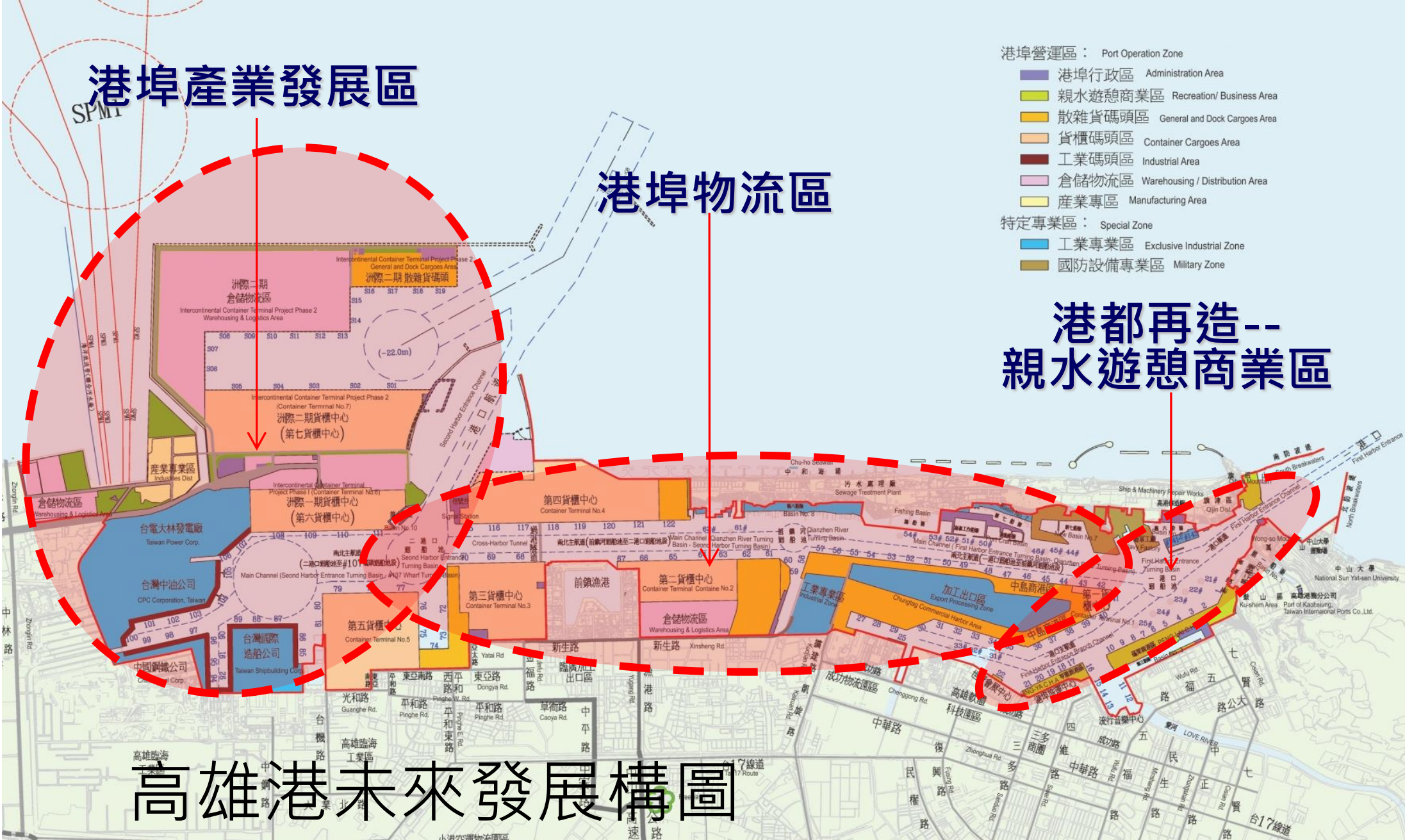
港埠營運區： Port Operation Zone

- 港埠行政區 Administration Area
- 親水遊憩商業區 Recreation/ Business Area
- 散雜貨碼頭區 General and Dock Cargoes Area
- 貨櫃碼頭區 Container Cargoes Area
- 工業碼頭區 Industrial Area
- 倉儲物流區 Warehousing / Distribution Area
- 產業專區 Manufacturing Area

特定專業區： Special Zone

- 工業專業區 Exclusive Industrial Zone
- 國防設備專業區 Military Zone

# 港都再造-- 親水遊憩商業區



# 高雄港未來發展構圖





# 結語



洲際貨櫃中心計畫肩負提升港埠競爭力及經濟發展之重要地位，將對高雄地區產業及都市發展產生重大影響，活化整合港灣資源，創造就業機會，帶動整體產業與經濟繁榮成長，迎接經貿未來發展需求；期許本計畫順利推動促成**港市再造**，塑造璀璨**多元的都會港灣**，奠定高雄港未來20年營運發展根基。

