

# 南方澳漁港第三泊區三角碼頭延伸段工程

## 112年度優良農業建設工程獎評審簡報

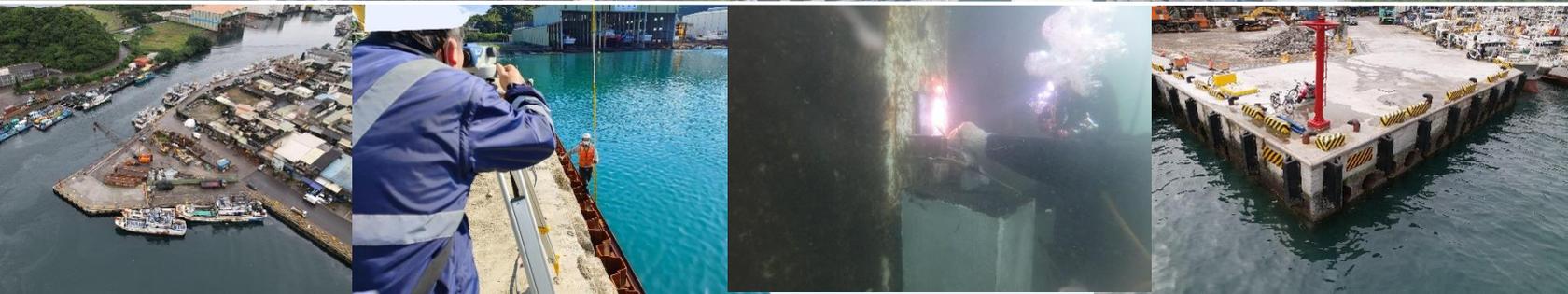
主辦機關：宜蘭縣政府

設計監造：浩海工程顧問股份有限公司

施工單位：禾宏營造股份有限公司

簡報人：林信宏、林達祥

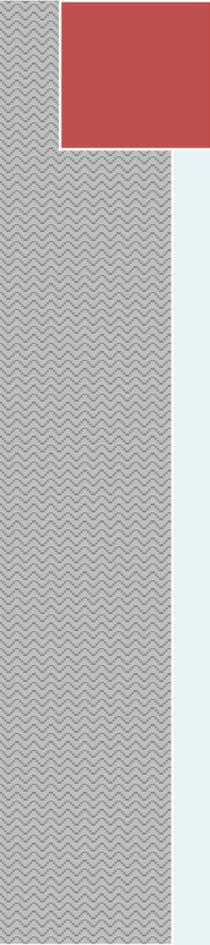
2023年11月20日



# 簡報大綱

- 一 工程緣起
- 二 工程內容
- 三 規劃設計
- 四 工程特色及效益
- 五 工程品質三級管理特色
- 六 其他要項





# 一、工程緣起

# 工程位置

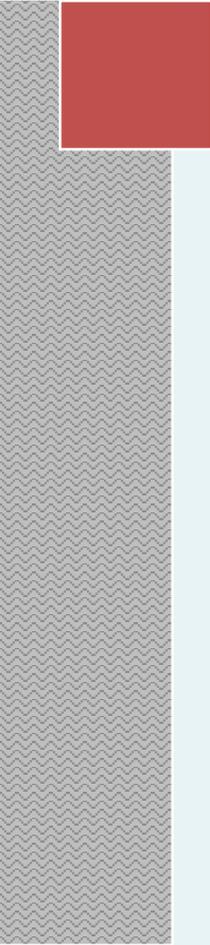
區域位置



# 工程緣起

1. 第三泊區碼頭設施老舊，縣府於104年辦理完成安全檢測結果辦理改善
2. 碼頭於颱風季時常遭大潮溢淹，危及漁船停泊及後側社區安全，亟需加高碼頭面改善
3. 改善工程已辦理二期，第一期工程於106年8月發包，108年5月完工；第二期工程於107年10月發包，109年10月完工。



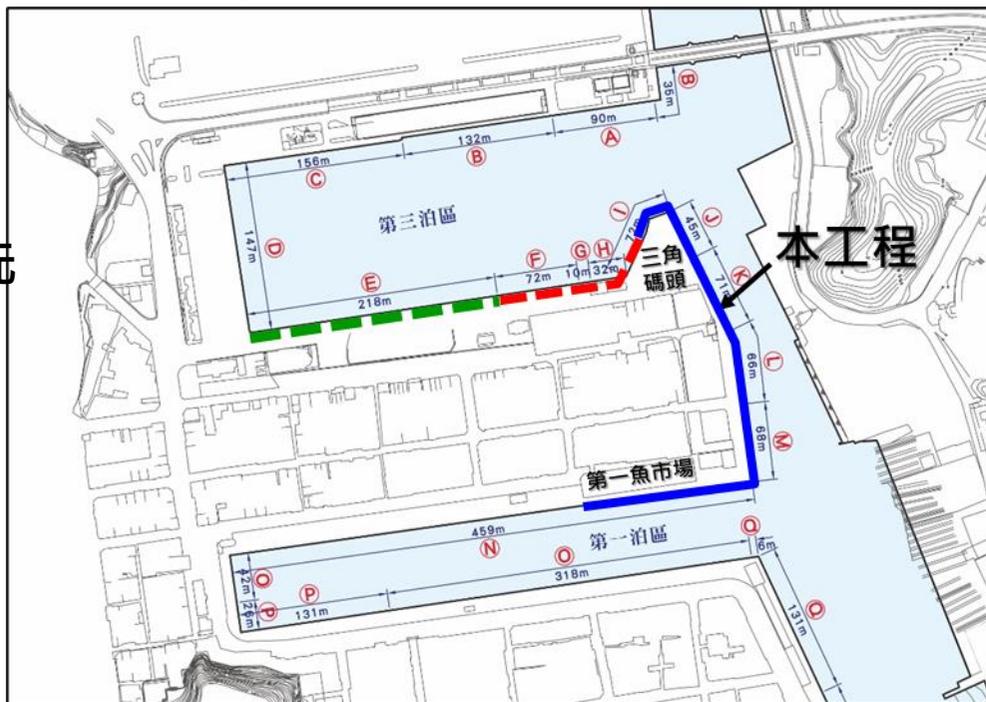


## 二、*工程內容*

# 工程內容

## 工程概況

- 契約工期：510日曆天
- 開工日期：110年5月19日
- 完工日期：111年11月30日  
(預定完工：112年1月5日)
- 契約金額：1億505萬6,000元
- 實際進度：100% (提前完工)
- 展延工期：77日曆天



標案名稱	工期	開工日期	完工日期
① 106年第三泊區碼頭改建工程	540	106/8/10 開工	108/5/1 竣工
② 第三泊區後續老舊碼頭改建工程	583	107/11/20 開工	110/1/5 竣工



標案名稱	工期	開工日期	完工日期
③ 南方澳漁港第三泊區三角碼頭延伸段工程	510	110/5/19	111/11/30 (100%完成)

### 主要工程項目

- 一、碼頭改建工程 59.1m
- 二、碼頭加高工程 422.8m
- 三、岸水岸電供應站 4站
- 四、路燈照明設備

# 工作團隊 Work Team



主辦機關  
宜蘭縣政府

農業處處長:李新泰  
科長:林信宏  
(承辦)專員:林朝添

設計監造單位  
浩海工程顧問股份  
有限公司

技師:林達祥  
監造人員:沈哲敏

**溝通協調  
合作無間  
圓滿完成**

承辦單位  
農業處  
農村發展科

承攬廠商  
禾宏營造股份有限公司

專任工程人員:陳鴻益  
工地負責人:林朝偉  
職業安全衛生人員:周志鴻  
品管人員:張韶庭

## 歷次督導查核紀錄

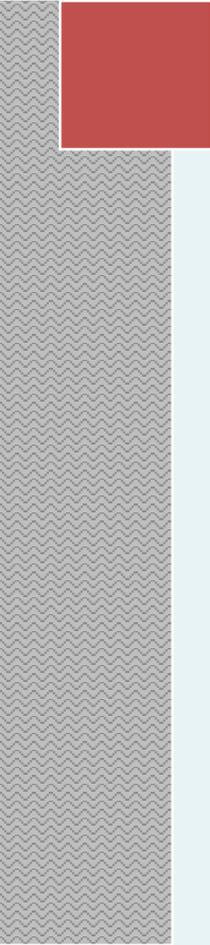
### 查核

日期	查核單位	分數	評等
110.11.10	宜蘭縣政府工程施工查核小組	80	甲
111.04.19	行政院農業委員會施工查核小組	81	甲
111.05.30	宜蘭縣政府工程施工查核小組	79	乙

### 督導

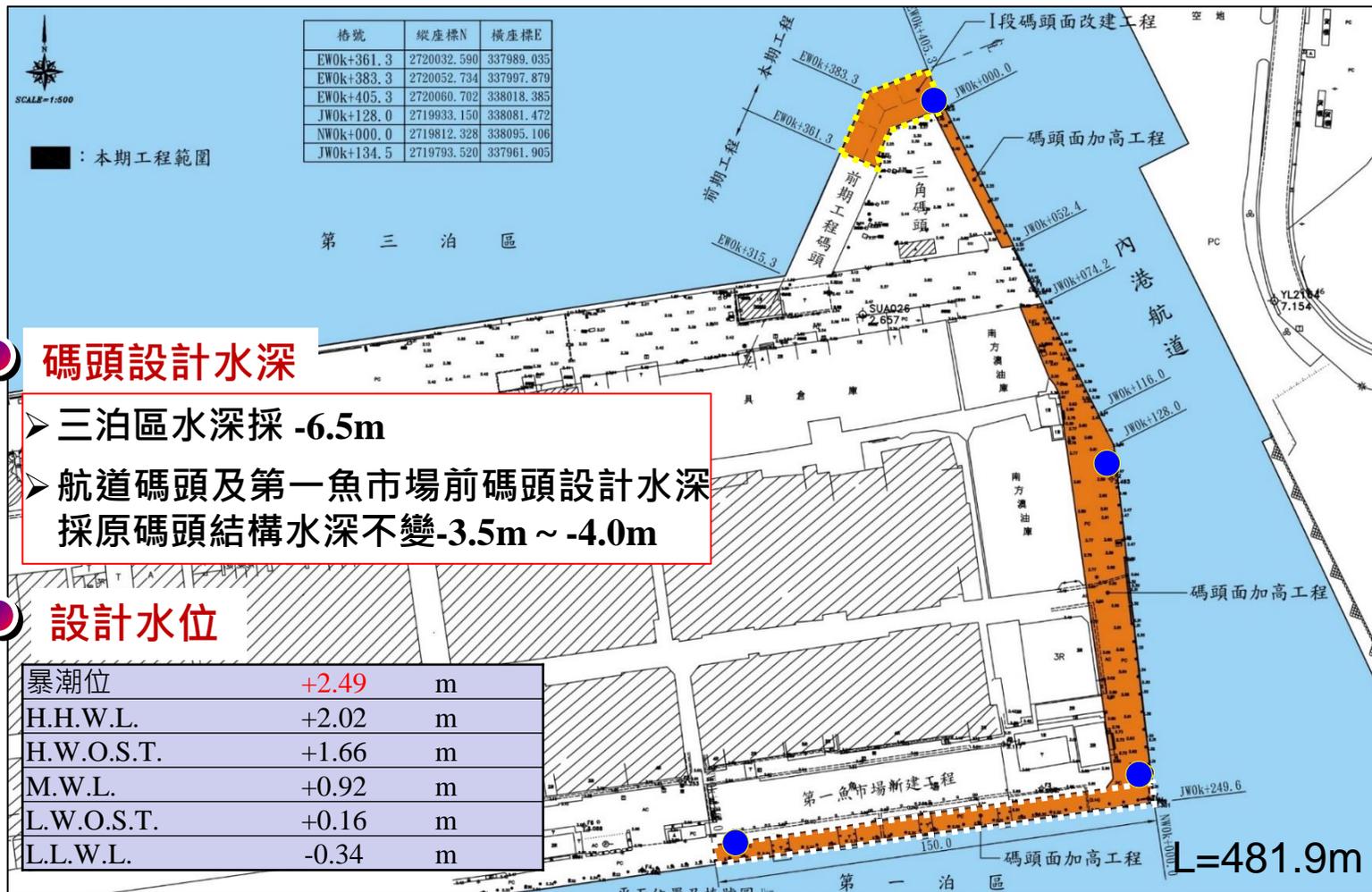
日期	督導單位	分數	評等
110.09.27	農委會工程施工查核小組	81	甲
111.03.30	農委會漁業署工程輔導小組	82	甲





## 三、規劃設計

## 規劃設計(平面位置)

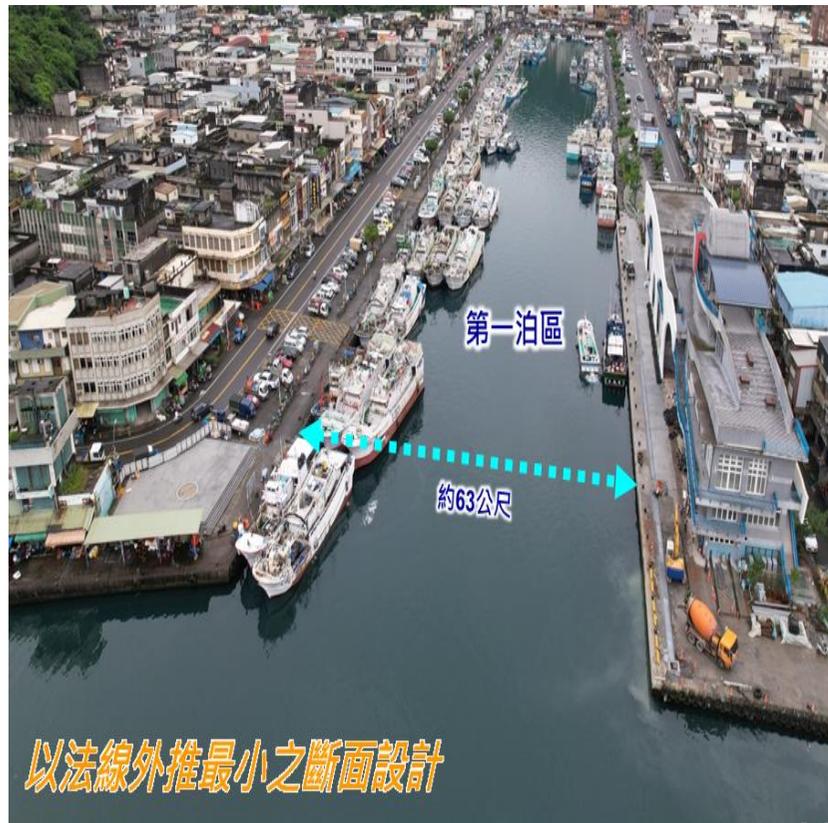


## 設計規劃(面臨問題)

- 三角碼頭位置受進港波浪直接衝擊維持泊區靜穩

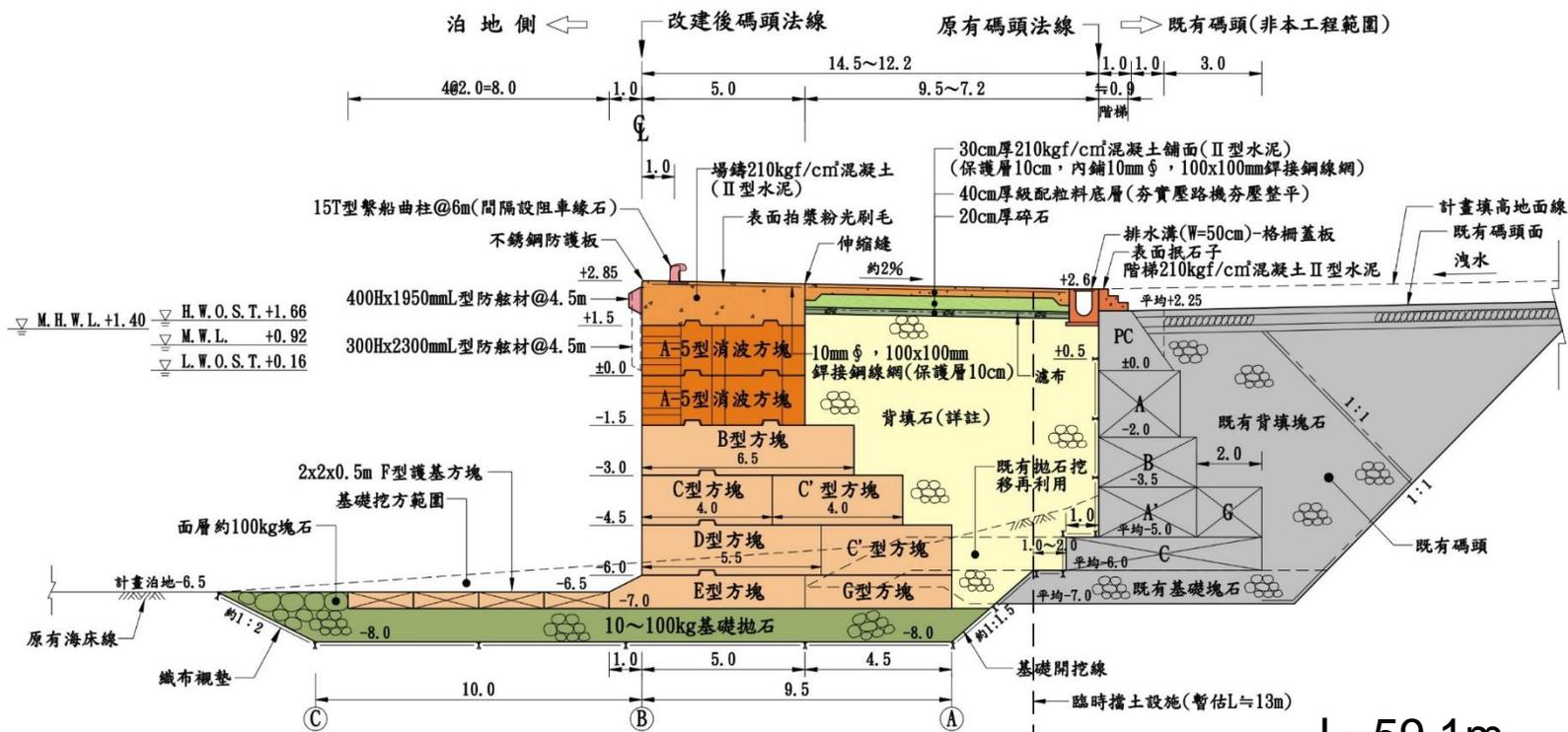


- 改善斷面須考量減少對水域使用的影響



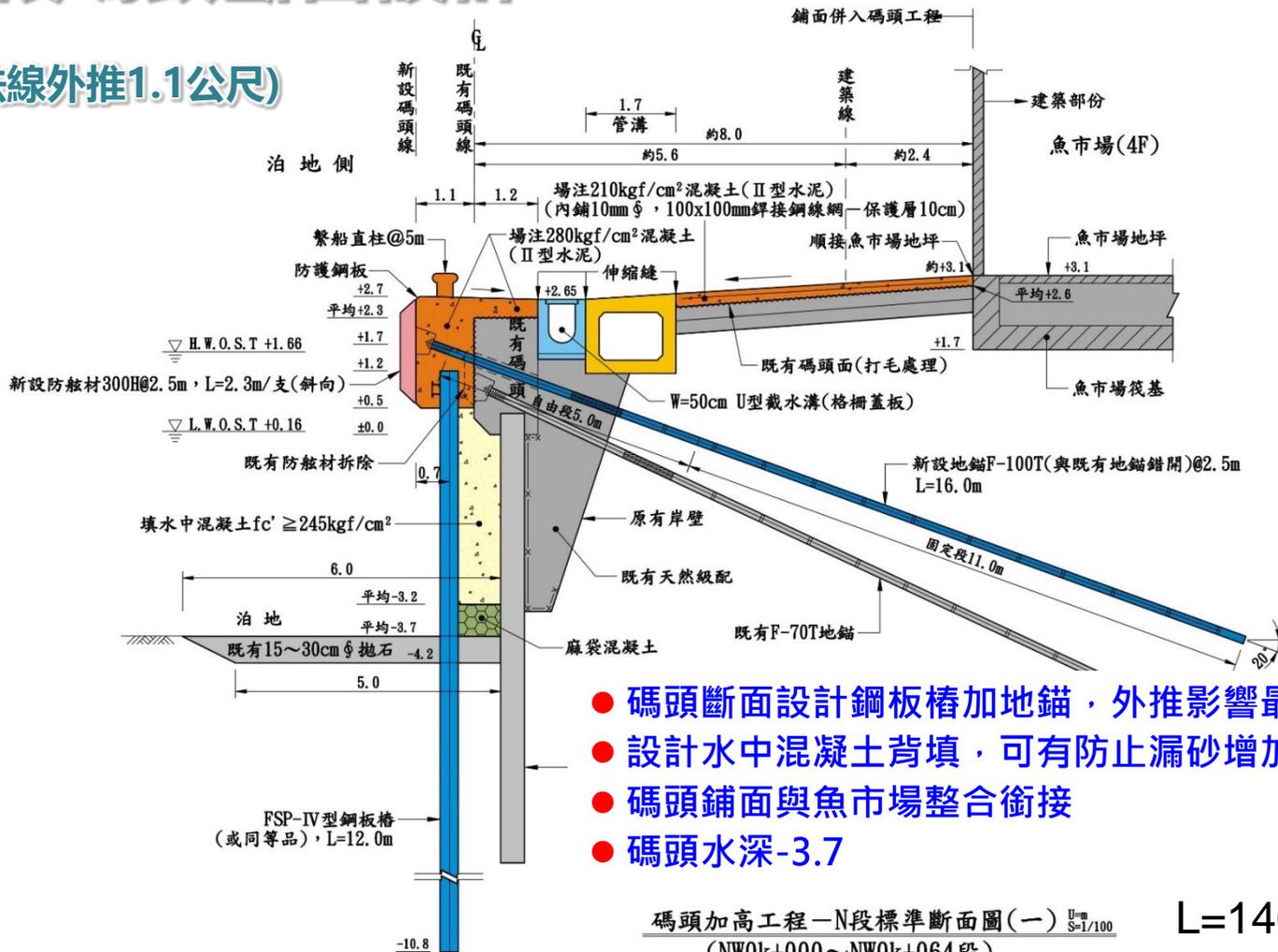
## I 段碼頭斷面設計

- 重力式消波方塊(A-5)具消波性，可有效改善泊區靜穩
- 碼頭高程提高至+2.85m，可因應暴潮不易淹(200年回歸)
- 碼頭水深-6.5



## N段碼頭斷面設計

(法線外推1.1公尺)

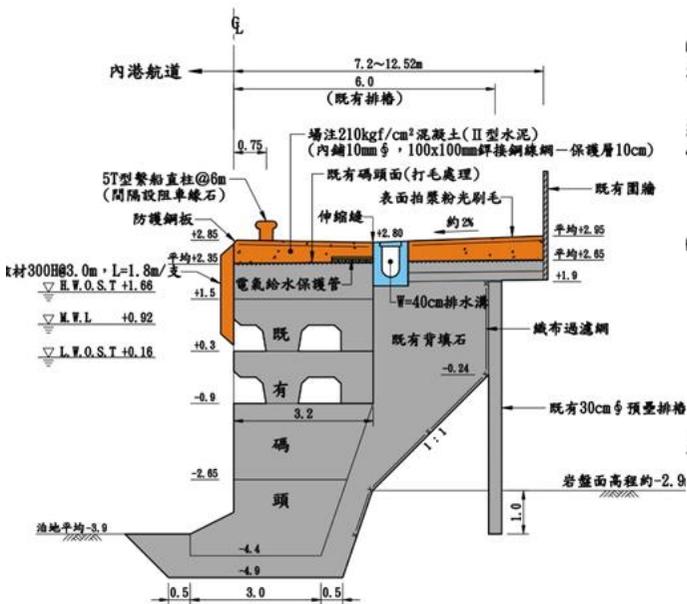


- 碼頭斷面設計鋼板樁加地錨，外推影響最小
- 設計水中混凝土背填，可有防止漏砂增加耐久性
- 碼頭鋪面與魚市場整合銜接
- 碼頭水深-3.7

碼頭加高工程—N段標準斷面圖(一)  $\frac{U}{S}=1/100$   
(NW0k+000~NW0k+064段)

L=140m

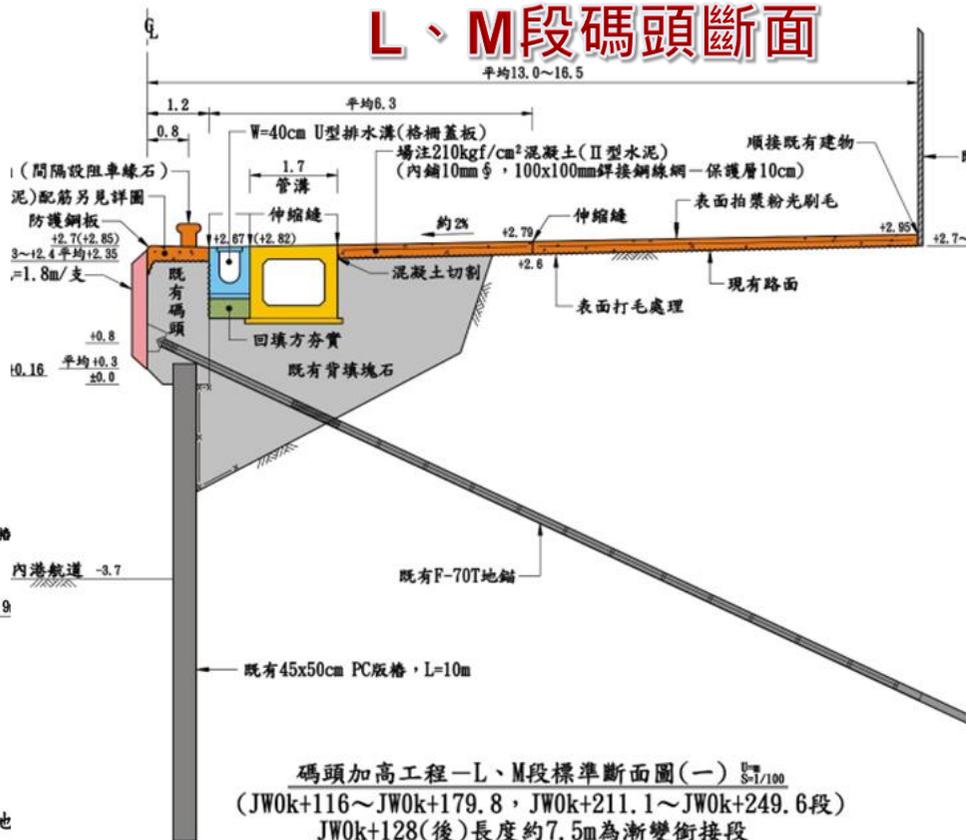
## J、K段碼頭斷面



碼頭加高工程—K段標準斷面圖 §-1/100

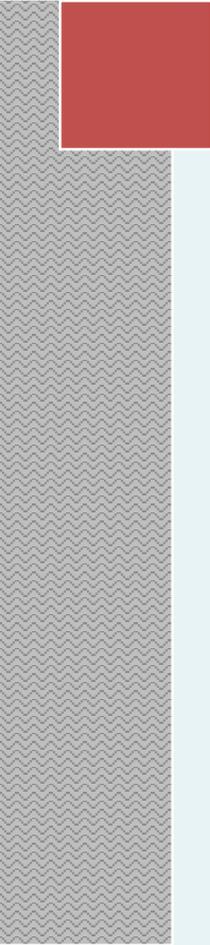
(K段, JW0k+045~JW0k+052.4, JW0k+074.2~JW0k+116段)  
其中JW0k+045~JW0k+052.4段施工範圍約4.0m, 同J段避開中土油土  
JW0k+052.4~JW0k+074.2段碼頭面加高屬前期工程施工範圍。

## L、M段碼頭斷面



碼頭加高工程—L、M段標準斷面圖(一) §-1/100  
(JW0k+116~JW0k+179.8, JW0k+211.1~JW0k+249.6段)  
JW0k+128(後)長度約7.5m為漸變銜接段

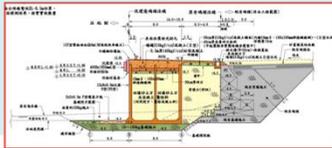
- 碼頭高程提高至+2.85~2.7m，可因應暴潮不易淹(200年回歸)
- 碼頭水深-3.7~-3.9
- 設計碼頭後側管溝，截流碼頭汗水排入泊區



## **四、工程特色及效益**

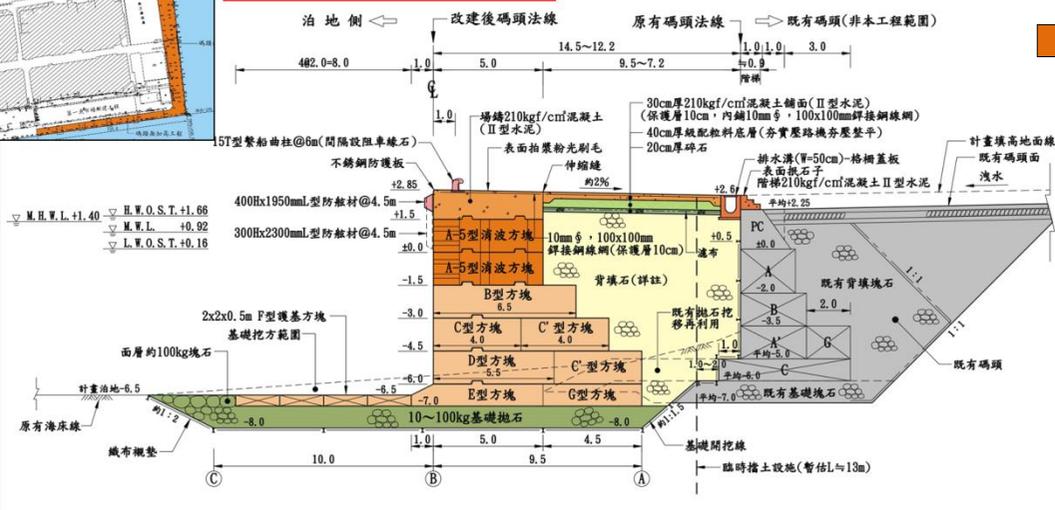
## 採預鑄方塊結構設計，減輕大型船機動員困難

本案I段原採沉箱結構設計，經檢討受國內大型海事工程排擠影響，導致船機動員困難影響施工。



原形式

變更後形式



困難排除：

將沉箱斷面調整為方塊式斷面，調整後碼頭長度及碼頭面範圍完全相同，總工程經費不變，並變更結構形式後順利完成發包作業

OK

### 就近協調施工用地，減輕施工對鄰近交通衝擊

協調鄰近中油土地籌設型塊製作場地，可以製作完成後不需運輸直接吊排，惟場地面積有限施工受局限，需規劃完善並隨時調整。



協調利用中油公司私有土地(三角碼頭)作為臨時型塊製作場地，

## 四 工程特色及效益

### 漁港泊區有限，營運及施工同時進行

本計畫施工範圍與營運中碼頭重疊，施工期間仍有漁船持續停靠工區影響施工等作業。



協請漁會協助通告施工期間避免進入工區停靠休息

協調前漁船任意泊靠工區範圍內

## 四 工程特色及效益

### 臨標工程界面問題與因應對策

鄰標施工界面處理：第一拍賣市場新設碼頭固定式起重機位置，影響N段碼頭施工動線。



協調一拍市場案之承攬廠商暫緩安裝起重機主機及吊臂，另已完成之基礎約高於碼頭鋪面1.2公尺，需研擬以不破壞原則設置臨時施工通道

## 四 工程特色及效益

### 計畫效益

1. 設計高度採+2.85m~+2.7m解決碼頭海水溢淹問題
2. 「I段」設計水深-6.5可提供CT5船型泊靠
3. 「N段」水深-3.7可提供CT4船型泊靠卸魚

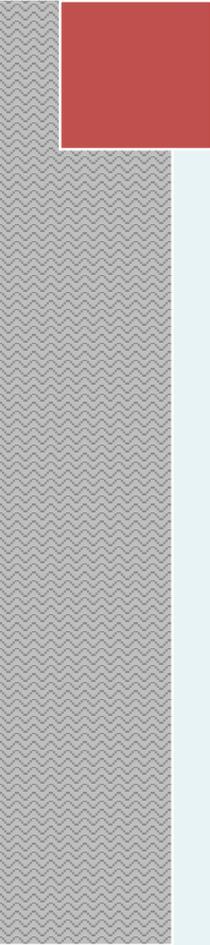


## 四 工程特色及效益

### 計畫效益

碼頭設施更新，提高結構安全，可改善漁民作業及安全，另有效整合第一魚市場界面，設計提高碼頭高度順接市場地坪，使市場前側碼頭使用功能提升





## **五、工程品質三級管理特色**

## 1-1 品管制度 (主辦機關、監造單位、施工單位)

品質分級	品管功能	單位區分	執行單位
三級品管	施工查核	上級機關	<ul style="list-style-type: none"><li>• 農業部</li><li>• 宜蘭縣政府</li></ul>
二級品管	品質查證	主辦機關	<ul style="list-style-type: none"><li>• 農業部漁業署</li><li>• 宜蘭縣政府農業處</li><li>• 浩海工程顧問股份有限公司</li></ul>
一級品管	品質管制	承攬廠商	<ul style="list-style-type: none"><li>• 禾宏營造股份有限公司</li></ul>

# 五 工程品質三級管理特色

## 品質管理制度(主辦機關、監造單位、施工單位)

### 監造作業流程

本施工監造概分為三階段

#### 一. 施工前計畫階段

- 監造計畫編寫
- 施工及品管等計畫審查
- 預定進度審查

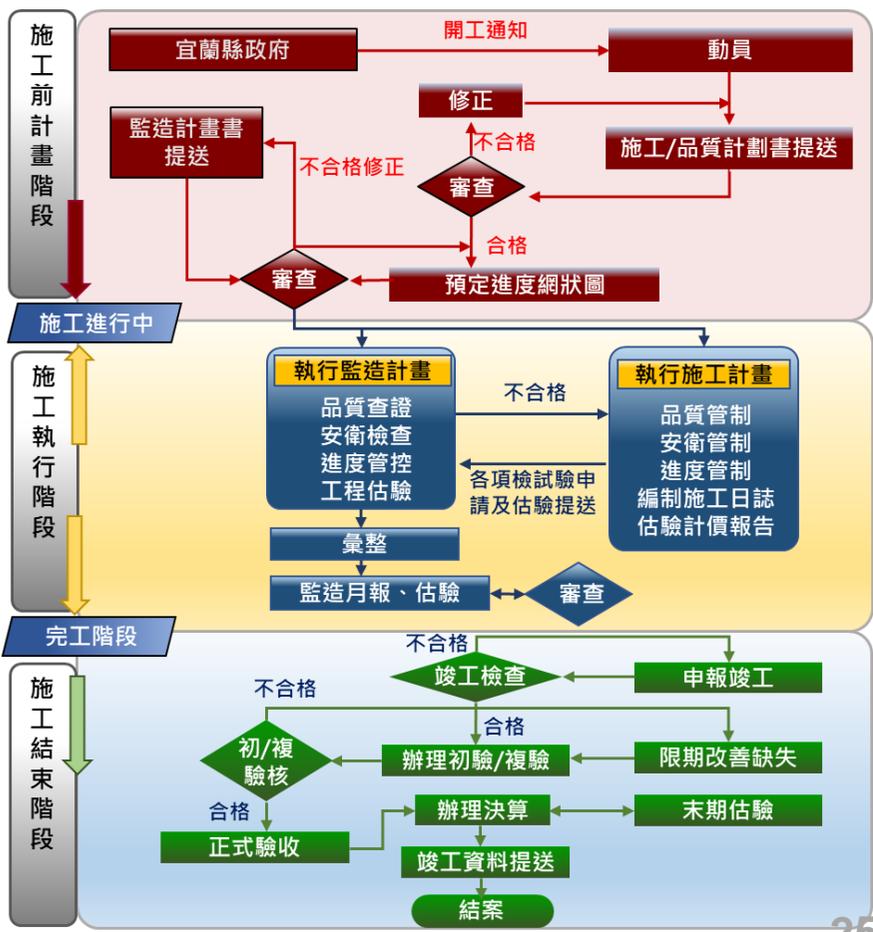
#### 二. 施工執行階段

- 監督材料及施工品質
- 進度控管及安衛檢查
- 估驗計價

#### 三. 施工結束階段

- 竣工查驗
- 協辦驗收作業
- 竣工資料提送

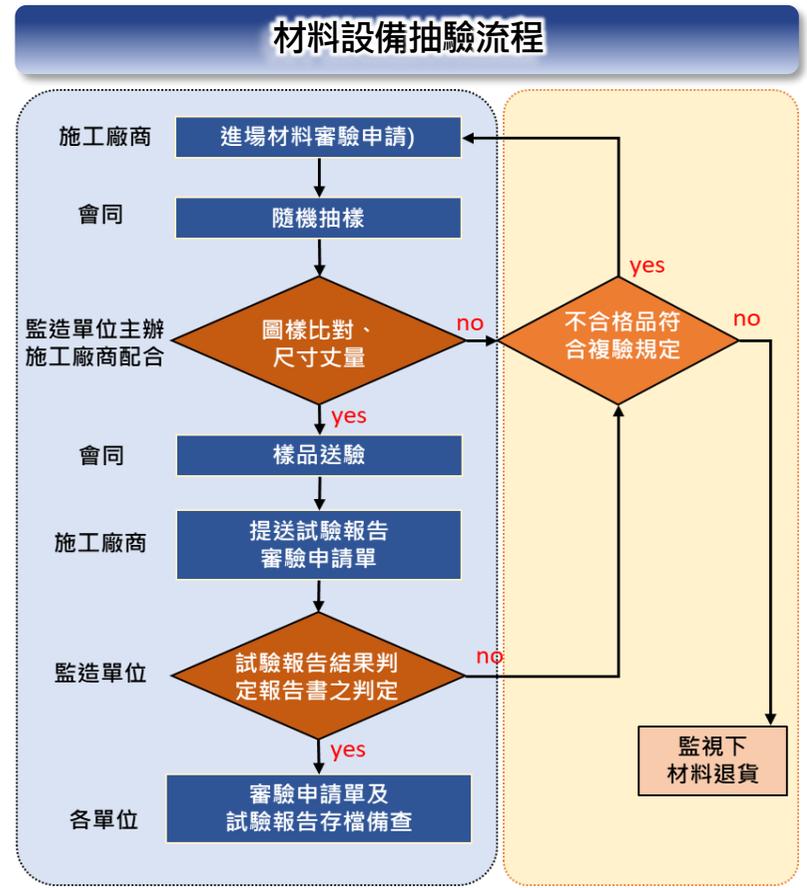
施工廠商、監造單位及業主各司其職分工合作，期透過三方之合作，使工程能順利如期如質完工

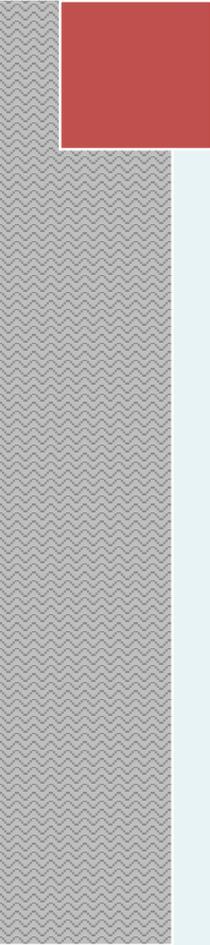


## 品質管理制度(主辦機關、監造單位、施工單位)

### 材料及施工管制作為

- **材質抽驗之管制**：依審查核定之品管計畫書中須檢驗項目及規範等資料，製成檢驗表單執行。
- **施工查核之管制**：依審查核定之品質計畫中須查核項目及規範等資料，製成查核表單執行。
- **不合格品管制**：材料及施工之不合格管制方法應載於材料檢驗與QC表中並記錄於表單。
- **矯正與預防措施**：施工過程查核點的異常與不符合品質作業標準要求時應依該程序採取矯正處置措施並記錄於表單。





## 六、其他要項

## 監造單位品質查證

### 1、監造計畫

項次	計畫書名稱	預定送審日期	送審日期	審查結果	業主核覆日期及文號
1	監造計畫	開工前 (110.5.19開工)	110.4.1	業主同意核定	110/4/12 府農發字第1100055132號
2	監造計畫(第二版)		111.4.13	業主同意核定	111/4/18 府農發字第1110056910號

### 2、整體施工、品質、職業安全衛生計畫

項次	計畫書名稱	預定送審日期	送審日期	監造審查回覆日期	業主核覆日期及文號
1	整體施工計畫	開工前 (110.5.19開工)	110.5.11	審查同意 110.5.14	110/5/17 府農發字第1100082174號
1-1	整體施工計畫 (第二版)		111.9.27	審查同意 111.9.29	111/9/30 府農發字第1110153170號
2	整體品質計畫	開工前 (110.5.19開工)	110.5.11	審查同意 110.5.14	110/5/17 府農發字第1100085174號
2-1	整體品質計畫 (第二版)		111.9.27	審查同意 111.9.29	111/9/30 府農發字第1110153171號
3	職業安全衛生計畫	開工前 (110.5.19開工)	110.5.11	審查同意 110.5.14	110/5/17 府農發字第1100082174號

## 監造單位品質查證

### ■ 執行施工品質查驗一覽表

編號	查驗項目	總次數	不合格次數	備註
1	各型方塊鋼模	25	0	
2	混凝土澆置	89	0	
3	鋼板樁防蝕塗料	35	0	
4	各型方塊製作	36	0	(364塊)
5	浚挖	4	0	(970m3)
6	襯墊鋪設	4	0	(1000 m3)
7	拋石整平整坡	4	0	(730 m3)
8	各型方塊吊放	24	0	(364塊)
9	L=12m ; 鋼板樁打設	339	0	(339支)

## 監造單位品質查證

浩海工程顧問股份有限公司 鋼筋模版施工抽查紀錄 編號: D26-M 排水溝-08				
工程名稱	南方澳漁港第三泊區三角碼頭延伸段工程			
檢查位置	M段碼頭 W=40cm 排水溝 JW 0k+ 188 ~ JW 0k+ >>>	檢查日期	111年6月0日	
施工流程	<input type="checkbox"/> 施工前 <input type="checkbox"/> 施工中檢查 <input checked="" type="checkbox"/> 施工完成後檢查			
檢查結果	<input type="checkbox"/> 檢查合格 <input checked="" type="checkbox"/> 有缺失需改正 <input type="checkbox"/> 無此檢查項目			
檢查項目	抽查標準 (定量定性)	實際抽查情形 (敘述抽查值)	抽查結果	備註
自主檢查	是否完成自主檢查部份?	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	0	
鋼筋	材料進場	鋼筋取樣	已取樣送檢合格	0
	鋼筋尺寸、間距	設計值 D13 @ 15 cm ± 6mm D13 @ 20 cm ± 6mm 其他:	垂直筋 D13 @ 15 cm 橫向筋 D13 @ 20 cm	0
	搭接之長度	<input type="checkbox"/> #3 ≥ 40cm, #4 ≥ 51cm <input type="checkbox"/> #5 ≥ 64cm, #6 ≥ 77cm	鋼筋: D13 #4 實際搭接長度 = 58 cm	0
	搭接位置	橫向搭接上下筋是否在同一斷面或有錯開 錯開位置 ≥ 60cm	橫向筋上下鋼筋錯開 錯開位置 60 cm	0
	綁紮固定	<input checked="" type="checkbox"/> 間距 ≥ 20cm 逐步綁紮 <input type="checkbox"/> 間距 < 20cm 間隔綁紮 鋼筋綁紮牢固	鋼筋為 D13 (#4) 間距 15cm ~ 20cm 逐步綁紮	0
	保護層厚度及墊塊間距	5 cm ± 6mm 墊塊間距 ≤ 1m	保護層 5. cm 墊塊間距 = 80cm	0
	鋼筋表面	無浮鏽、油垢、污泥、油漆及其他有害物質	無浮鏽、油垢、污泥、油漆及其他有害物質	0
模板	構造物尺寸	W=40cm 排水溝: 寬 40cm <input type="checkbox"/> 預鑄版: 長 寬 高 cm 其他: (+2cm, -1cm)	W = 40 cm 排水溝	0
	模板內部	清潔無雜物		
	脫模劑	均勻塗佈		
	模板組立情形	穩固、密接無縫隙		
其他	拆模後	無蜂窩、無冷縫		
	埋設物	<input type="checkbox"/> 吊筋 <input type="checkbox"/> 鉚破螺絲		
預留孔	依設計圖預留孔			
缺失複查結果: <input type="checkbox"/> 已完成改善 (檢附改善前中後照片) <input type="checkbox"/> 未完成改善, 填至「不合格追蹤管制表第○項」進行追蹤改善 複查日期: 年 月 日 複查人員職稱: 簽名:				
備註: 1. 抽查標準及實際抽查情形應具體明確 (例: 磚砌完成後須不透光) 或量化尺寸 (例: 磚縫 7mm-10mm)。 2. 抽查結果合格者註明「○」, 不合格者註明「×」, 如無需檢查之項目則打「/」。 3. 本表由監造工地現場人員實地檢查後嚴實記載簽認。				
監造單位:		監造現場人員: 沈智敏		

## 施工查驗情形

南方澳漁港第三泊區三角碼頭延伸段工程  
M段碼頭 JW 0k+188 ~ JW 0k+223; W=40cm 排水溝鋼筋綁紮施工查驗相片



M段碼頭排水溝鋼筋施工查驗



M段碼頭排水溝鋼筋施工查驗



M段碼頭排水溝鋼筋施工查驗



M段碼頭排水溝鋼筋施工查驗



M段碼頭排水溝鋼筋施工查驗



工程師沈智敏

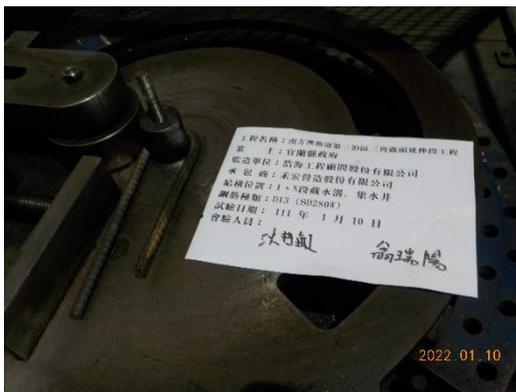
# 六 其他要項 / (1. 品質管理)

## 各項材料檢(試)驗照片

## 監造單位品質查證



▲鋼筋材料進場自主檢查



▲鋼筋材料抗彎試驗



▲塊石進場自主檢查



▲襯墊材料進場查驗取樣



▲鋼板樁材料進場自主檢查



▲防蝕塗料材料進場自主檢查

# 監造單位品質查證

## 查驗-不合格品追蹤 改善一覽表

編號	缺失位置	缺失事項	通知改善日期	限定完成日期	確認完成改善日期
1	方塊	方塊邊緣混凝土渣敲除後未清理乾淨。	110.9.7	110.9.9	110.9.9
2	工程告示牌	工程告示牌工地主任人員姓名未更改	110.12.2 1	110.12.2 2	110.12.2 4
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
7	J、M、N段碼頭	M段碼頭2C岸水設備沾滿混凝土，混凝土渣未清除乾淨。 N、J段碼頭阻車緣石(多處)上有黏貼膠帶未清除乾淨。 J段碼頭鋼筋未切除。 J段碼頭阻車緣石遭碰撞受損，未修復。	111.9.17	111.9.19	111.9.19

## 施工單位品質管制

### 整體或分項計畫書送審管制總表

編號	計畫書名稱	預定送審日期	送審日期	核定日期	核定文號
1	整體施工計畫	110.04.27	110.05.11	110.05.17	府農發字第 1100082174號
1-1	整體施工計畫(第二版)		111.09.27	111.09.29	府農發字第 1110153170號
2	整體品質計畫	110.04.27	110.05.11	110.05.17	府農發字第 1100082174號
2-1	整體品質計畫(第二版)		111.09.27	111.09.29	府農發字第 1110153171號
3	勞工安全衛生管理計畫	110.04.27	110.05.11	110.05.17	府農發字第 1100082174號
4	防汛緊急應變計畫	110.06.10	110.05.11	110.05.17	府農發字第 1100082174號
5	工地環境污染防治計畫	110.06.10	110.06.10	110.06.30	府農發字第 1100099711號
6	交通維持計畫	110.05.20	110.06.10	110.06.29	府農發字第 1100099709號
7	環境保護執行計畫	110.05.20	110.06.10	110.06.30	府農發字第 1100099711號

# 六 其他要項 / (1. 品質管理)

## 施工單位品質管制

### 施工自主檢查照片



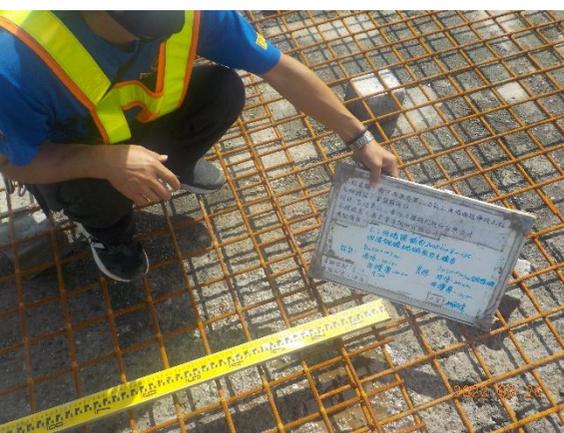
▲方塊鋼模自主檢查



▲方塊鋼筋綁紮自主檢查



▲鋼板樁測量自主檢查



▲焊接鋼絲網鋪設自主檢查



▲冠牆鋼筋綁紮自主檢查



▲管溝模板組立自主檢查

## 施工單位品質管制

### 職業安全衛生自主檢查不合格項目改善情況

施工缺失改善照片表(職安)◀

<p>工程名稱：南方澳第三泊區三角碼頭延伸段工程</p>	<p>缺失事項：◀ 開工前未懸掛救生裝備◀ 110.10.12◀</p>	
<p>改善中：◀</p>	<p>將已派員裝救生裝備懸掛於N段碼頭◀</p>	
<p>改善後：◀ 完成懸掛後情況◀</p>		

施工缺失改善照片表(工地整潔)◀

<p>工程名稱：南方澳第三泊區三角碼頭延伸段工程</p>	<p>缺失事項：◀ 工地內漁民放置垃圾◀ (110.10.29)◀</p>	
<p>改善中：◀</p>	<p>將已派員整理環境◀</p>	
<p>改善後：◀ 完成懸掛後情況◀</p>		

## 防汛整備執行照片



▲ 挖土機從工作船上撤離防颱



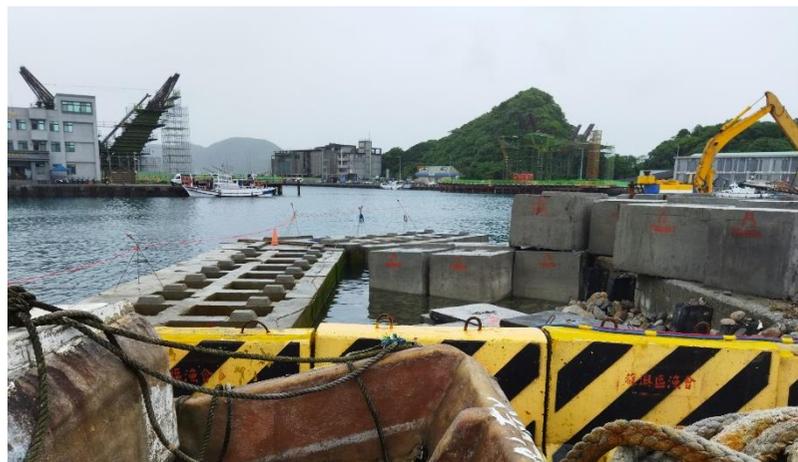
▲ 吊車舉臂放置最低，外撐座全伸狀態



▲ 工區圍籬拆除



▲ 地震後工地巡查



▲ 地震後預鑄方塊良好無損

## 施工單位品質管制



## 周延性(友善功能)

原有老舊碼頭經改建後，港區環境煥然一新，重現百年南方澳漁港之新風貌



# 六 其他要項 / (3. 品質耐久性與維護管理)

## 營運周延性

碼頭設計共同管溝與船用供水供電站(岸水岸電)，可使漁民私設管線加水情況得以改善使港區整體環境，整潔易維護，創造優質漁港環境。



施工前

# 六 其他要項 / (3. 品質耐久性與維護管理)

**維護管理** 原有老舊碼頭經改建後，港區環境煥然一新，  
重現百年南方澳漁港之新風貌



施工前

施工後

### 周延性

工程設計採用太陽能儲電式導航燈，免外接電源及管線設置，白天接收太陽光儲電，提供夜間導航燈具使用，具循環經濟、資源有效利用特性。



## 有效性

- 1.新碼頭考量碼頭使用者需求，設置節能路燈(LED燈具)
- 2.岸水及岸電配備能源管理系統，以優化能源管理使用和節約資源。



路燈(LED燈具)



岸水岸店自動  
加值機



岸水岸電管理  
系統

## 5.1 勞工安全衛生作為

為防止工程進行時發生意外事故，保障施工人員安全及健康，督促勞安衛生管理人員確實執行。

- 施工前階段：督導承包商依法令及契約條款事項，提送本工程之勞安衛生管理相關資料及計畫送交勞動檢查機構。
- 施工中階段：凡於施工中**制定**相關作業之檢查表單，定期監督及稽查。
- 完工後：督促工區範圍內一切勞安衛生設施予以清理復原。

### 安全衛生管理

#### 一. 人員進場管制

1. 體格檢查及定期健檢
2. 勞工及相關技術士資格
3. 進場及定期教育訓練
4. 門禁管制及工作許可制
5. 每日危害告知
6. 各人防護具

#### 二. 安衛業務檢查

1. 協議組織管理及記錄
2. 安衛計畫執行及檢討
3. 自動檢查紀錄及管理
4. 危險性機具檢查及管理

#### 三. 安衛現場檢查

1. 墜落災害防止措施
2. 倒塌崩塌防止措施
3. 感電觸電防止措施
4. 火災爆炸防止措施
5. 露天開挖安全措施
6. 起重吊掛作業安全
7. 物體飛落防止措施

#### 四. 緊急事故通報及處理

1. 工安事件處理
2. 交通事故
3. 防颱管理措施

#### 工程簡訊

監造單位每日回報及特定事件(如地震、豪雨等)即時發送簡訊予長官回報工地現況



### 環境保護

#### 一. 空氣汙染防制

1. 工地標示牌
2. 工地周界
3. 物料堆置
4. 車行路徑
5. 裸露地表
6. 工地出入口
7. 物料輸送
8. 運送物料機具

#### 二. 水汙染防制

1. 逕流廢水防治
2. 油汙防治
3. 生活汙水處理及排放
4. 施工機具廢油處理

#### 三. 噪音振動防治

1. 施工機具噪音防制
2. 施工機具減震措施

#### 四. 廢棄物清理

1. 營建廢棄物清理
2. 生活廢棄物清理
3. 浚挖汙泥處理

### 交通維持

#### 一. 陸上交維維持

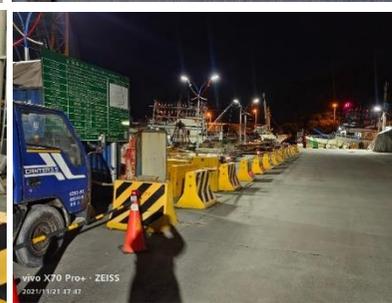
1. 陸上交維計畫審查
2. 工區出入口管制
3. 運輸車輛管制
4. 現場施工機具管理
5. 日夜間交維警示措施
6. 機具指揮即溝通聯繫

## 六 其他要項 / (5. 防災與安全)

一、工區域涵蓋漁貨交通動線並緊鄰住宅區，施工期間管制措施及維護困難工區通道出入口皆派人管制，避免遊客誤入，並於工區內於明顯處均設有警告標誌、拉設警示帶及設立指示牌等。

二、辦理工地安全衛生檢查等，以確保本工程「零事故」，汛期期間亦隨時檢視人員機具之安全，必要時撤離。

三、工區緊鄰港區遊客眾多，定期灑水減少揚塵，垃圾則採分類並定時運棄處理，以維護工區環境清潔。



設置圍籬及夜間示加強施工中之交通管制及施工區隔作業

## 使用天然石料替代混凝土

備註1: 1kg水泥產生0.88kg CO<sub>2</sub>  
(資料來源:中聯資源)

備註2: 本案配比水泥用量約209kg/m<sup>3</sup>

(A) 回填數量 (m <sup>3</sup> )	(B)減少水泥用量(T)	(C)CO <sub>2</sub> 減少量 (T) (B)*0.88
1790	$1790 \times 209 / 1000 = 374$	329.2

碼頭背填設計採用天然石料回填施工，除可縮減經費亦可減少混凝土使用，達到減少水泥材料生產時二氧化碳排放對環境造成之負擔。



➔ 總減碳量約

= **329.2T**

背填設計採用天然石料回填設計

# 六 其他要項 / (6. 環境保育)

設計岸水岸電系統，改善空氣及噪音問題，使漁港整體環境更友善



岸水岸電系統

## ■ 重力式方塊提供水生物棲息 豐富生態性

創造港灣綠色環境，碼頭採重力方塊結構設計，方塊孔隙提供生物棲息環境，二層A-5型方塊可削減波浪能量，提高港灣內泊地碼頭的穩靜度



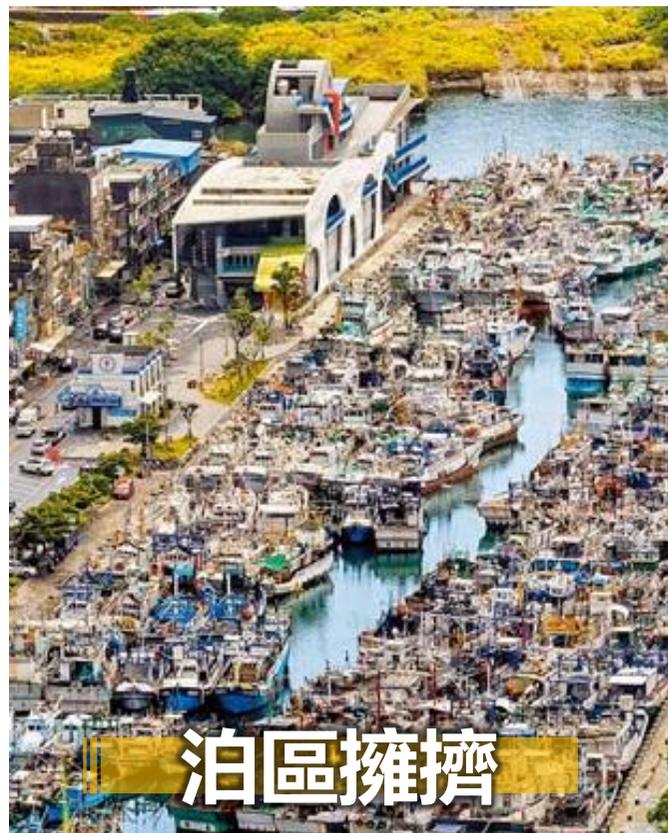
## 創新工法

第一泊區防舷材設計，採45度斜置設計加輪胎設計，可對大小船型泊靠時提供全方位的保護



## 創新工法

考量第一泊區現況狹小擁擠，本計畫(N段)碼頭改善工程，研擬以影響最小方案設計(外推1.1m)。



照片來源：google



**簡報完畢 敬請指教**

