

旗津漁港深水碼頭整建工程

優良農業建設工程獎評審 簡報

主辦單位：高雄市政府海洋局

監造單位：浩海工程顧問股份有限公司

施工廠商：光裕營造有限公司

簡報者：林志明 技師

民國112年11月17日



簡報大綱

① 工程緣起

② 工程內容

③ 規劃設計

④ 工程特色及效益

⑤ 工程品質三級管理特色

⑥ 其他要項

1

工程緣起



- 「前鎮漁港建設專案計畫」於109年12月11日奉行政院核定，計畫辦理前鎮漁港及漁港周圍整體環境相關改善工作
- 專案計畫包含整建旗津漁港臨高雄商港航道側之堤岸外側為前鎮漁港調度碼頭，以紓泊前鎮漁港大型遠洋漁船，爰辦理本「旗津漁港深水碼頭整建工程」



- 將旗津漁港外堤航道側堤岸，整建為可供大型漁船停泊之深水碼頭
- 提供漁業補給作業區

2

〔 工程内容 〕





➤ 依據前鎮專案計畫，整建旗津漁港臨高雄港航道側之堤岸為水深-7.5m之碼頭，長度計511m

➤ 本期先施作旗津泊區段部分，大汕頭泊區段及泊地疏浚列為後續工程

預算經費: 211,500,000元

原契約金額: 211,000,000元

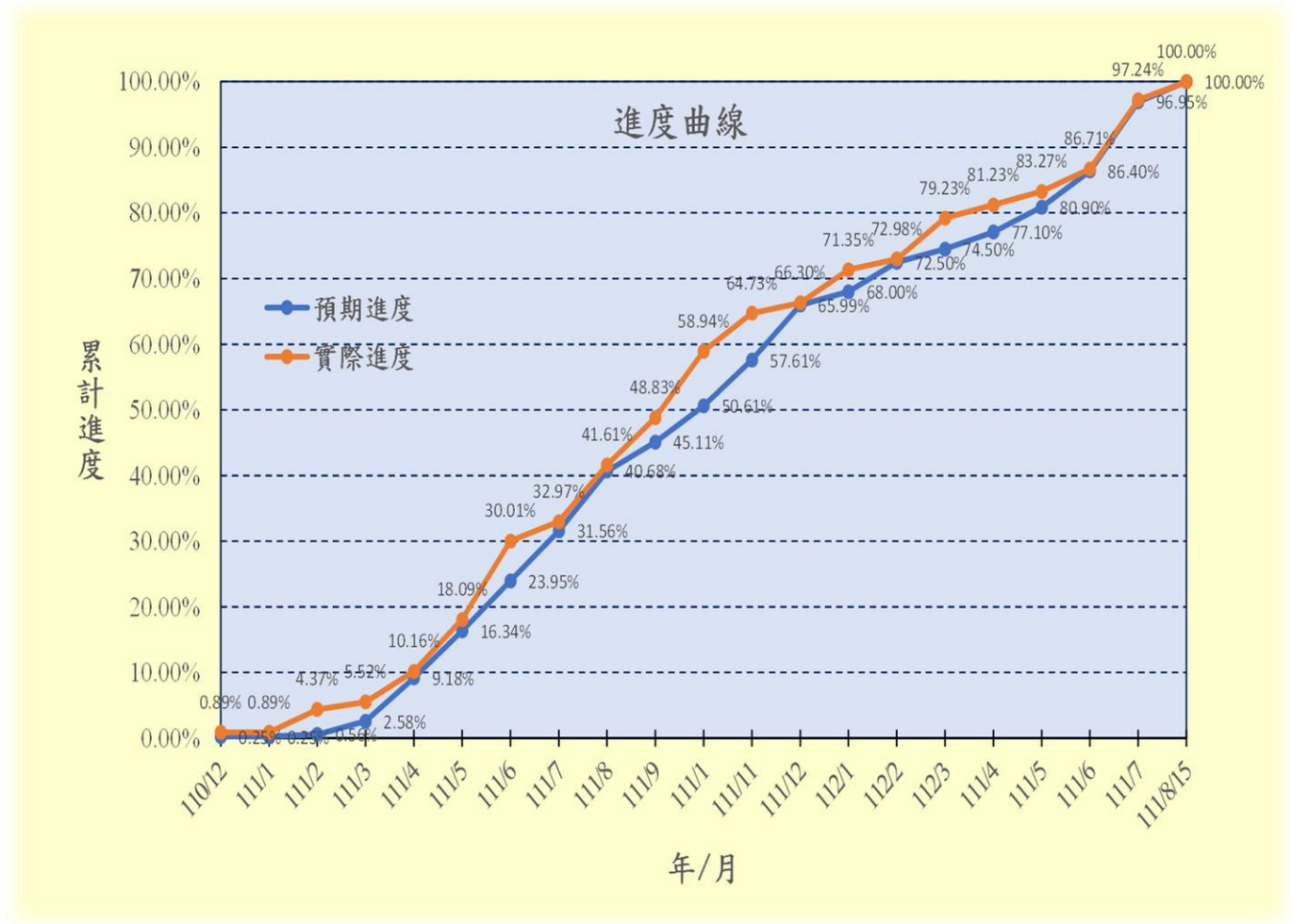
變更後金額: 198,842,973元

履約工期: 420天

開工日期: 110年12月20日

完工日期: 112年8月15日

正式驗收: 112年10月17日

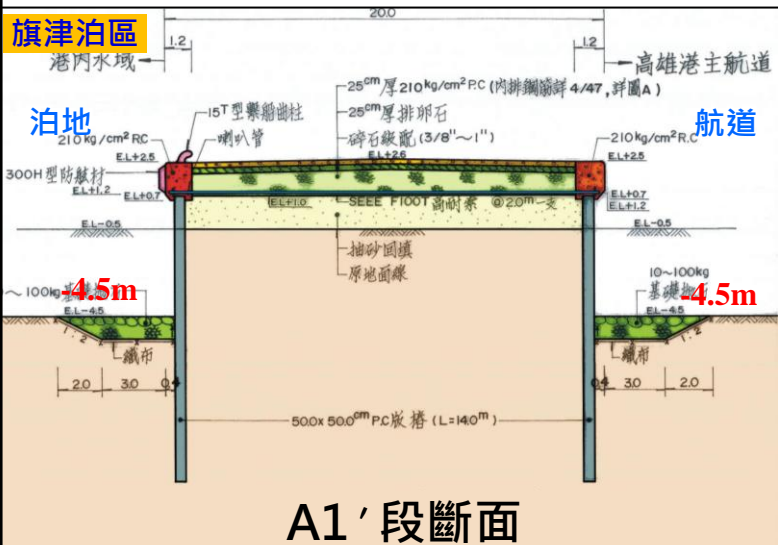


3

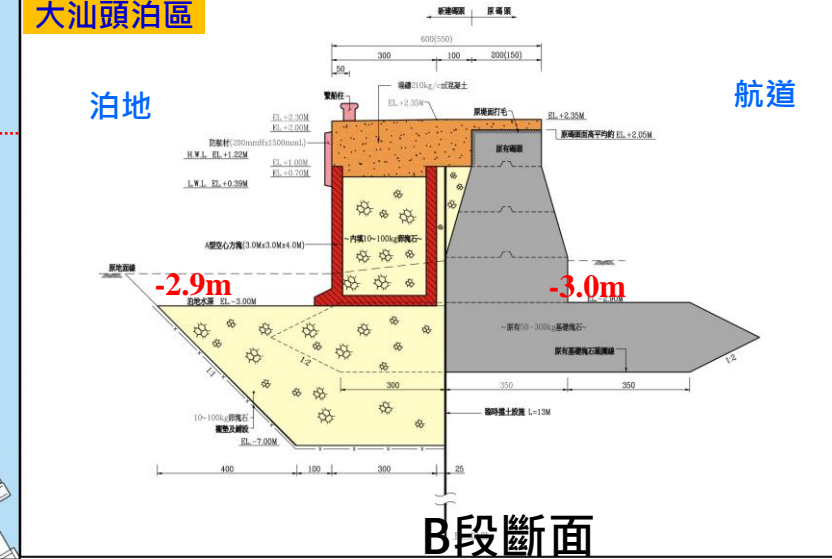
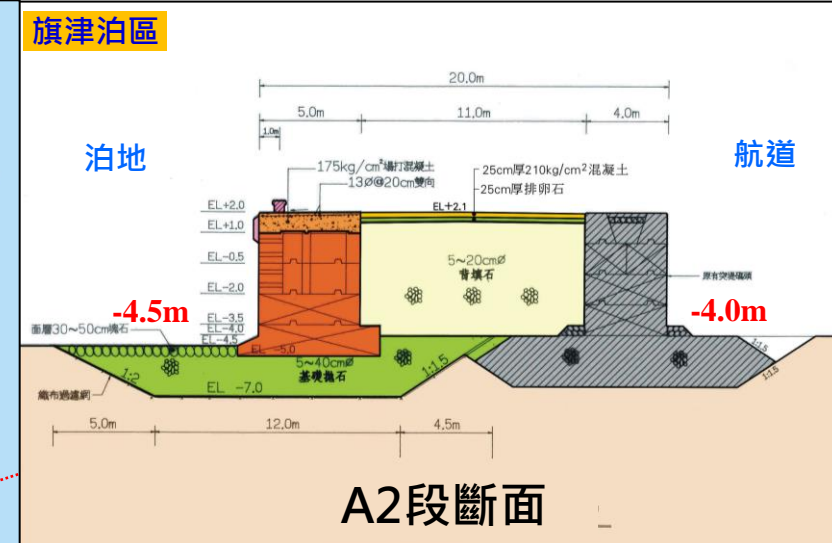
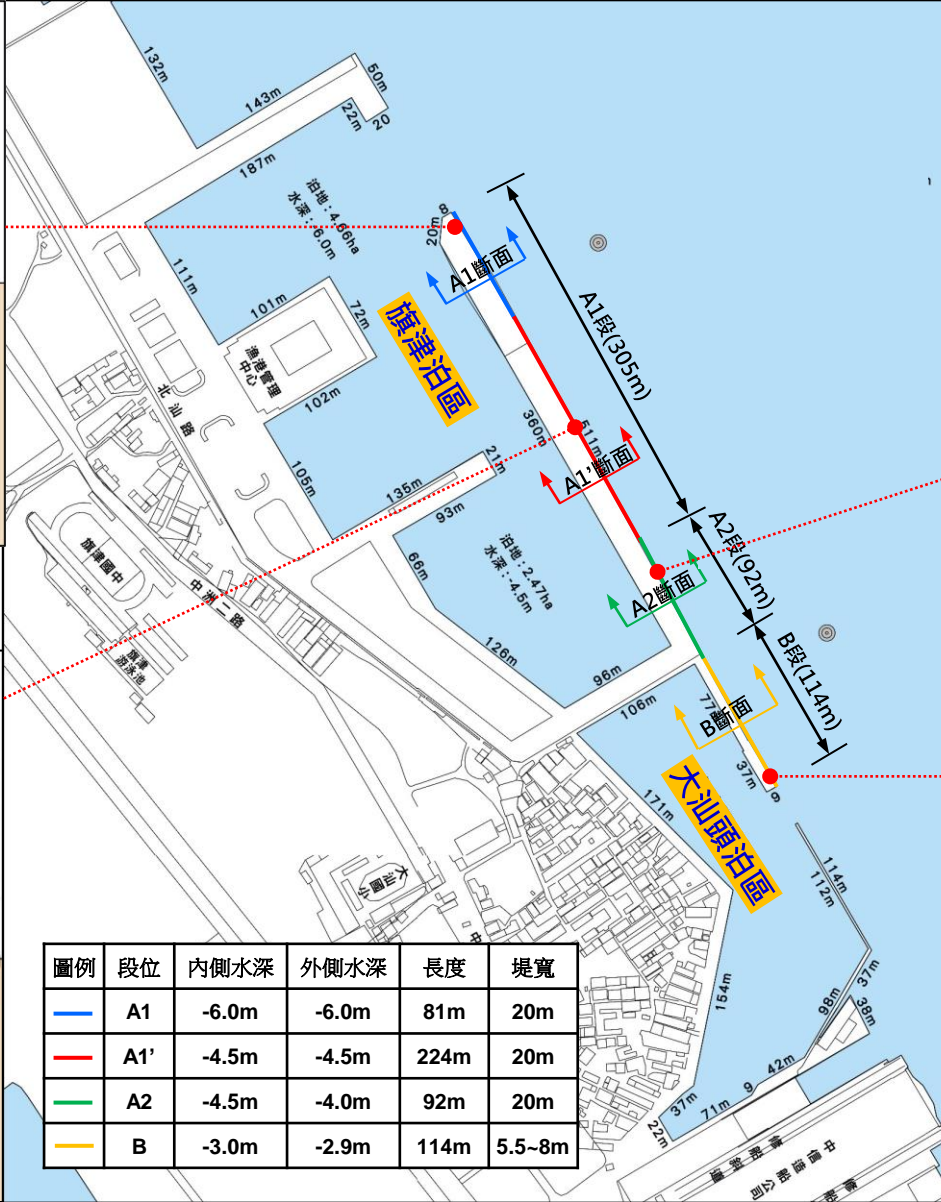
規劃設計



高雄港第一貯木池第六、七區興建漁港工程(82年)



高雄港第一貯木池第六、七區興建漁港工程(82年)



大汕頭漁港外堤整建工程(95年)

➤ 潮位條件 (高雄港1976~2011年資料)

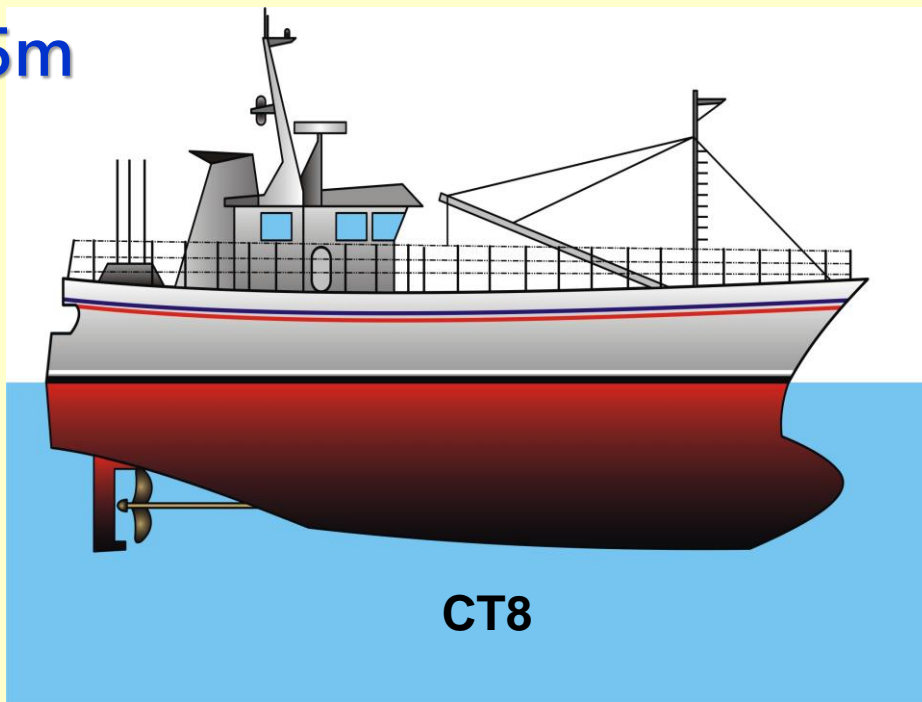
- 暴潮位：+2.15m
- 朔望平均高潮位：+1.32m
- 平均潮位：+0.77m
- 望望平均低潮位：+0.35m

➤ 碼頭高程規劃

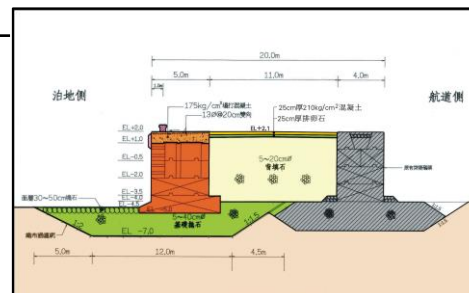
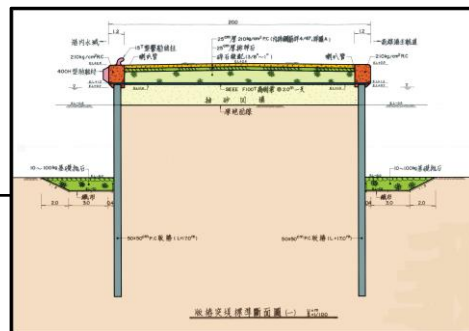
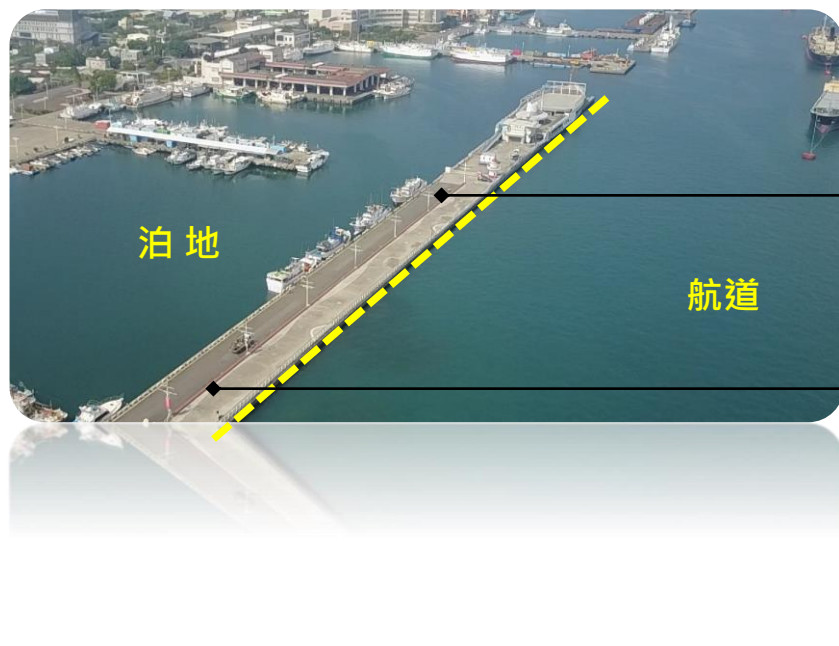
- 既有外堤原規劃船型為200T
- 現有碼頭面高程目前為+2.0m ~ +2.50m
- 今規劃船型為CT8，船型加大，碼頭面應適度加高
- 依規範碼頭高程 = $1.32 + (1.0 \sim 2.0) = +2.32 \sim +3.32$
- 外側碼頭面設計提高到至+3.0m，內側提高至+2.5m

➤ 碼頭水深規劃

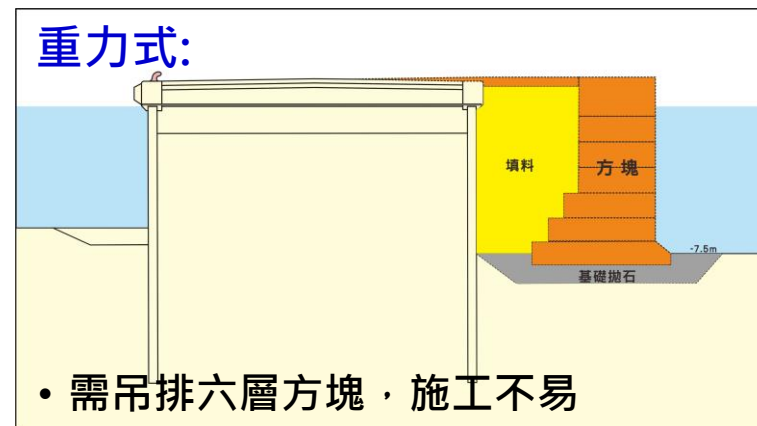
- CT8最大滿載吃水深7.2m
- 依規範碼頭水深至少 = $7.2 + 0.5 = 7.7\text{m}$
- 設計水深高程至少 $+0.35 - 7.7 = -7.35\text{m}$
- 設計水深取-7.5m



- 考量既有結構體並不是單一種碼頭結構體，結構型式不同、水深亦不同，且內側有泊靠漁船
- 如欲維持既有堤線整建，勢必進行現有碼頭開挖保護，施工時有增加既有結構體安全、施工步驟繁瑣、工期將較長及經費增加之風險
- 以往航道外側施作最為可行及經濟
- 結構盡量減少佔用航道，採板樁式設計

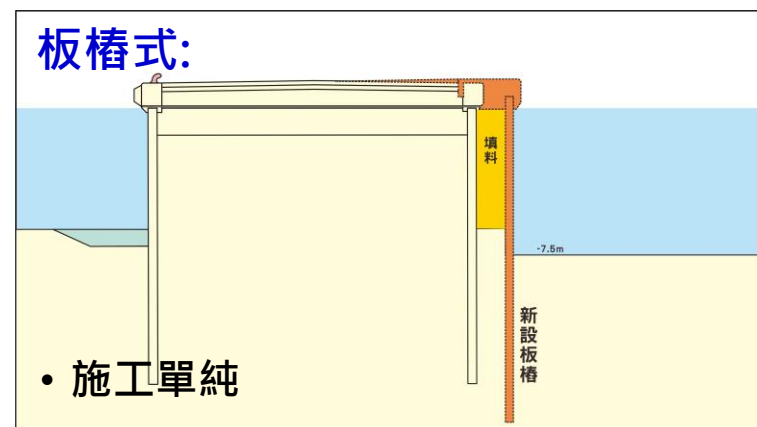


重力式:



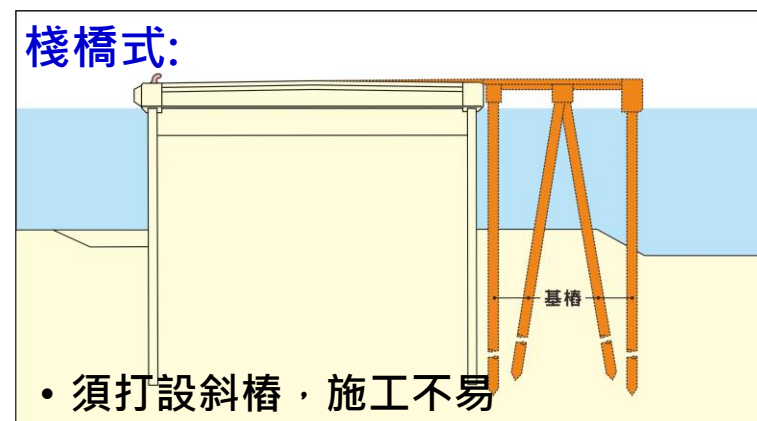
- 需吊排六層方塊，施工不易

板樁式:



- 施工單純

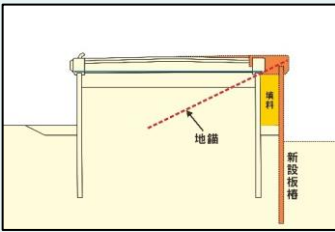
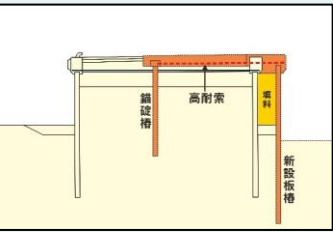
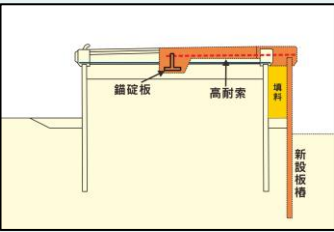
棧橋式:

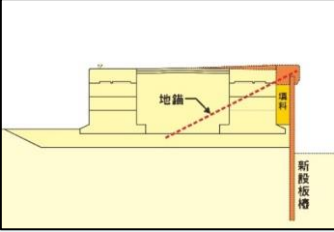
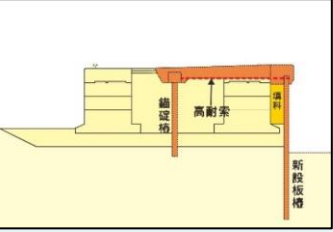
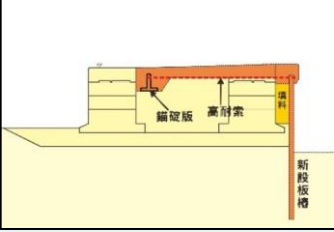


- 須打設斜樁，施工不易

➤ A1-1~A1-3段

➤ A2段

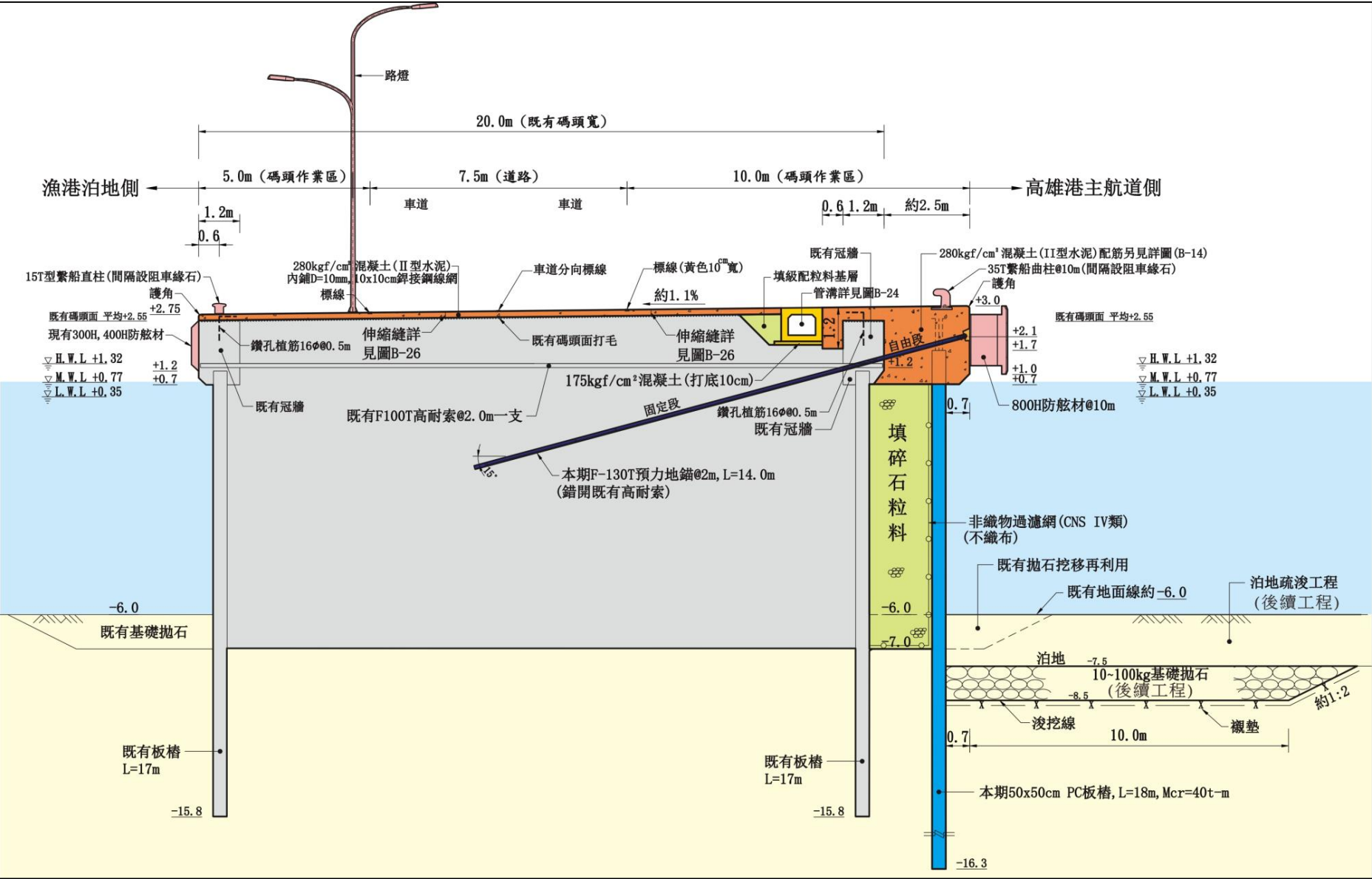
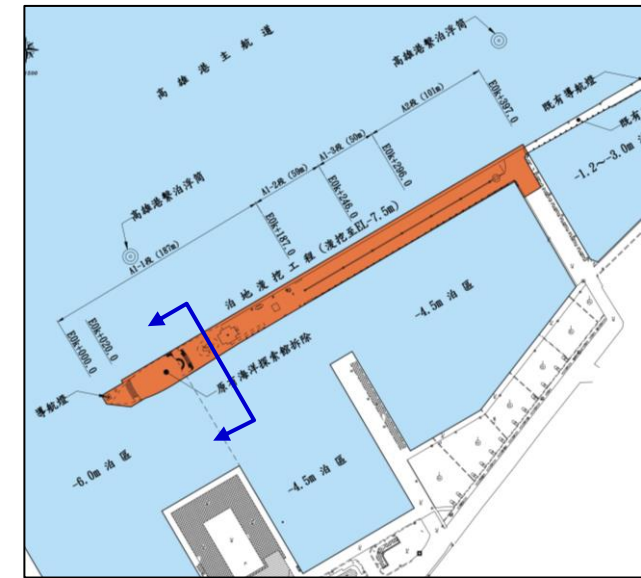
方案項目	甲案(斜向地錨)	乙案(錨碇樁)	丙案(錨碇版)
說明			
優點	<ul style="list-style-type: none"> 以斜向地錨提供新板樁錨碇力 碼頭面層無需開挖 碼頭後側陸域有設置共同管溝空間 	<ul style="list-style-type: none"> 後側打設錨碇樁提供新板樁錨碇力 屬於一般板樁錨碇方式，錨碇力較能掌握 	<ul style="list-style-type: none"> 後側打設錨碇版提供新板樁錨碇力 採水平式錨碇結構，施工品質較能掌握
缺點	<ul style="list-style-type: none"> 錨碇端位於水下，且受地質影響大，錨碇效果難掌握 	<ul style="list-style-type: none"> 高耐索須貫穿原冠牆 碼頭面層須開挖 	<ul style="list-style-type: none"> 高耐索須貫穿原冠牆 碼頭面層開挖面最大 原高耐索間隔僅2m，錨碇板施工困難

方案項目	甲案(斜向地錨)	乙案(錨碇樁)	丙案(錨碇版)
說明			
優點	<ul style="list-style-type: none"> 以斜向地錨提供新板樁錨碇力 碼頭面層無需開挖，對內側碼頭使用無影響 	<ul style="list-style-type: none"> 後側打設錨碇板樁提供新板樁錨碇力 採水平式錨碇結構，施工品質較能掌握 	<ul style="list-style-type: none"> 後側打設錨碇版提供新板樁錨碇力 採水平式錨碇結構，施工品質較能掌握
缺點	<ul style="list-style-type: none"> 地錨須穿過原結構，施工困難 錨碇端位於水下，且背填石空隙較大，錨碇效果難掌握 	<ul style="list-style-type: none"> 碼頭面層須敲除開挖，以供設置高耐索使用 錨碇樁須貫穿原基礎拋石，打設困難 	<ul style="list-style-type: none"> 碼頭面層須敲除開挖，以供設置高耐索使用 面層須開挖

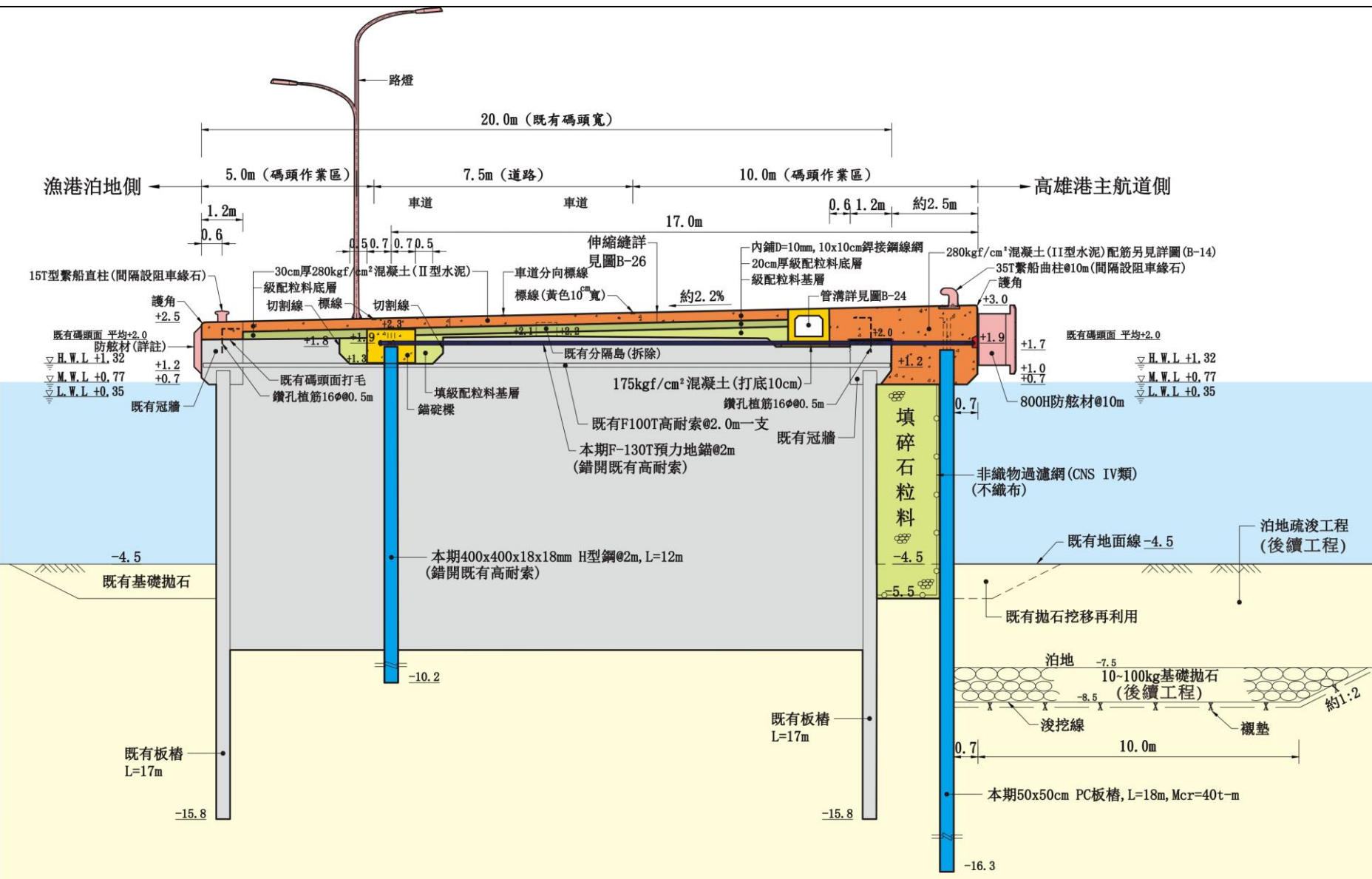
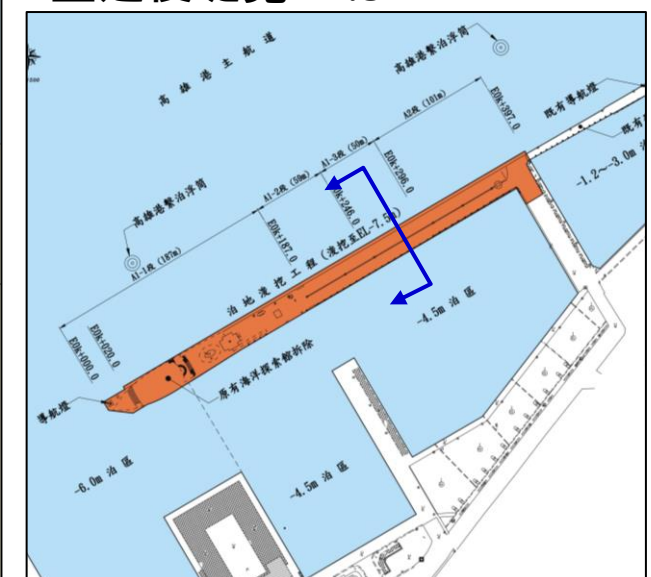
➡ 採甲案-斜向地錨

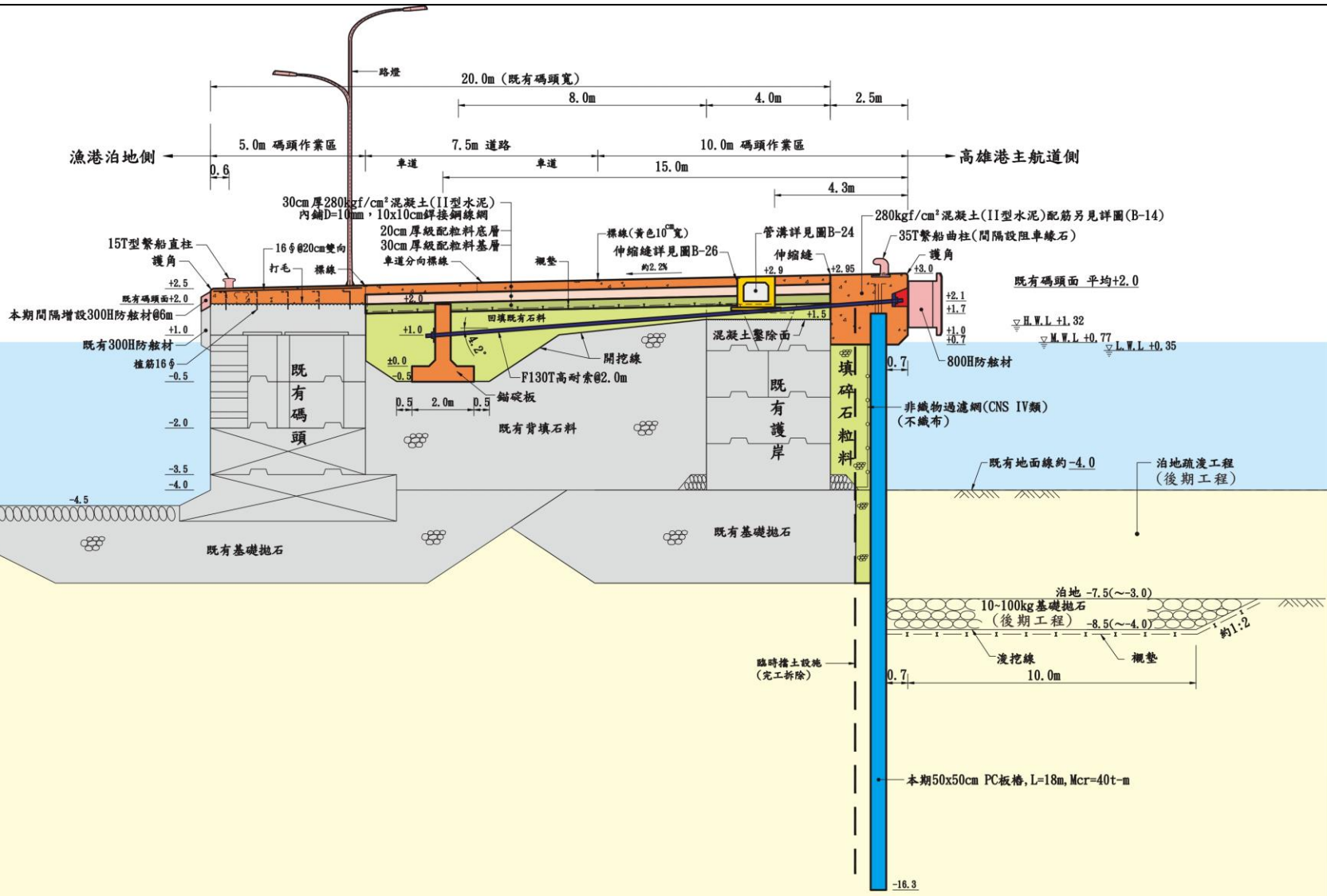
➡ 採丙案-錨碇版

- 前打18m長PC板樁，新
冠牆與舊冠牆充分連結
- 後側斜向15度打設F130T
型地錨，地錨長度14m，
每2m設1隻
- 後側設置共同管溝
- 內側碼頭增設繫船柱
- 堤面高程+3.0m
- 整建後堤寬22.5m

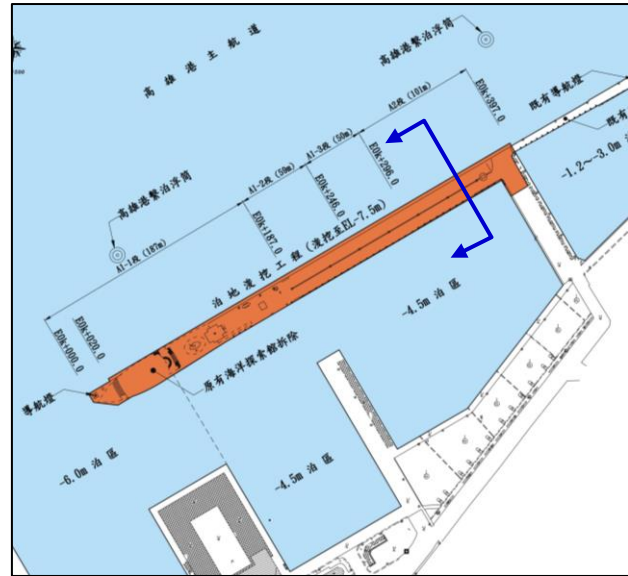


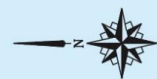
- 前打18m長PC板樁，新冠牆與舊冠牆充分連結
- 後側打設12m長錨碇樁，以高耐索平拉前版樁。
- 高耐索100T型，長度17m，每2m設1隻
- 後側設置共管溝
- 內側增設繫船柱及防舷材
- 堤面高程:外側+3.0m、內側+2.5m。
- 整建後堤寬22.5m





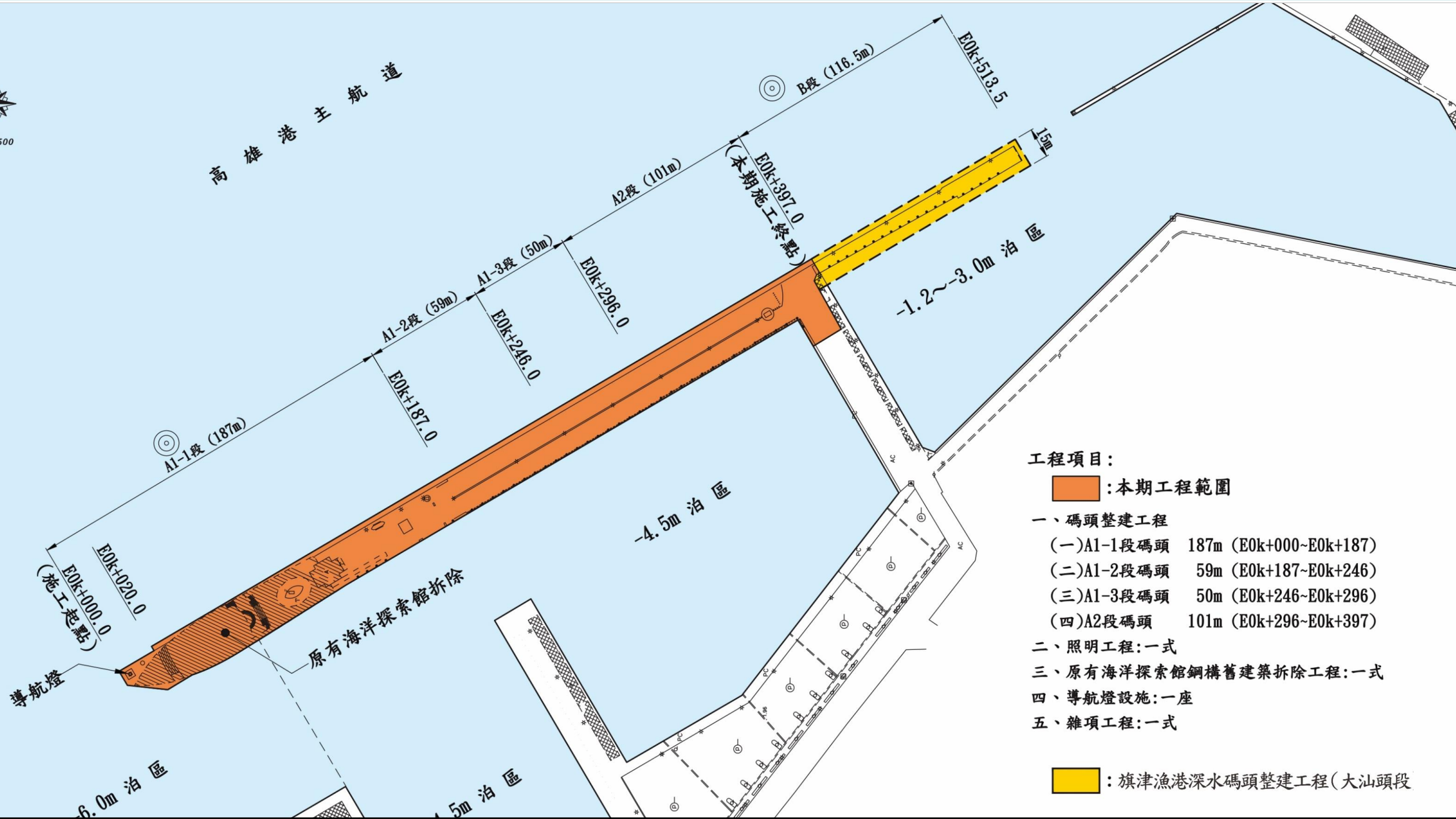
- 前打18m長PC板樁
- 後置錨碇版並以高耐索連結提供錨碇力，高耐索130T型，長度15m，每2m設1隻
- 後側設置共同管溝
- 內側碼頭增設繫船柱及防舷材
- 堤面高程:外側+3.0m、內側+2.5m。
- 整建後堤寬22.5m





SCALE=1:1500

高雄港主航道



工程項目：

：本期工程範圍

一、碼頭整建工程

(一) A1-1段碼頭 187m (E0k+000~E0k+187)

(二) A1-2段碼頭 59m (E0k+187~E0k+246)

(三) A1-3段碼頭 50m (E0k+246~E0k+296)

(四) A2段碼頭 101m (E0k+296~E0k+397)

二、照明工程：一式

三、原有海洋探索館鋼構舊建築拆除工程：一式

四、導航燈設施：一座

五、雜項工程：一式

：旗津漁港深水碼頭整建工程(大汕頭段)

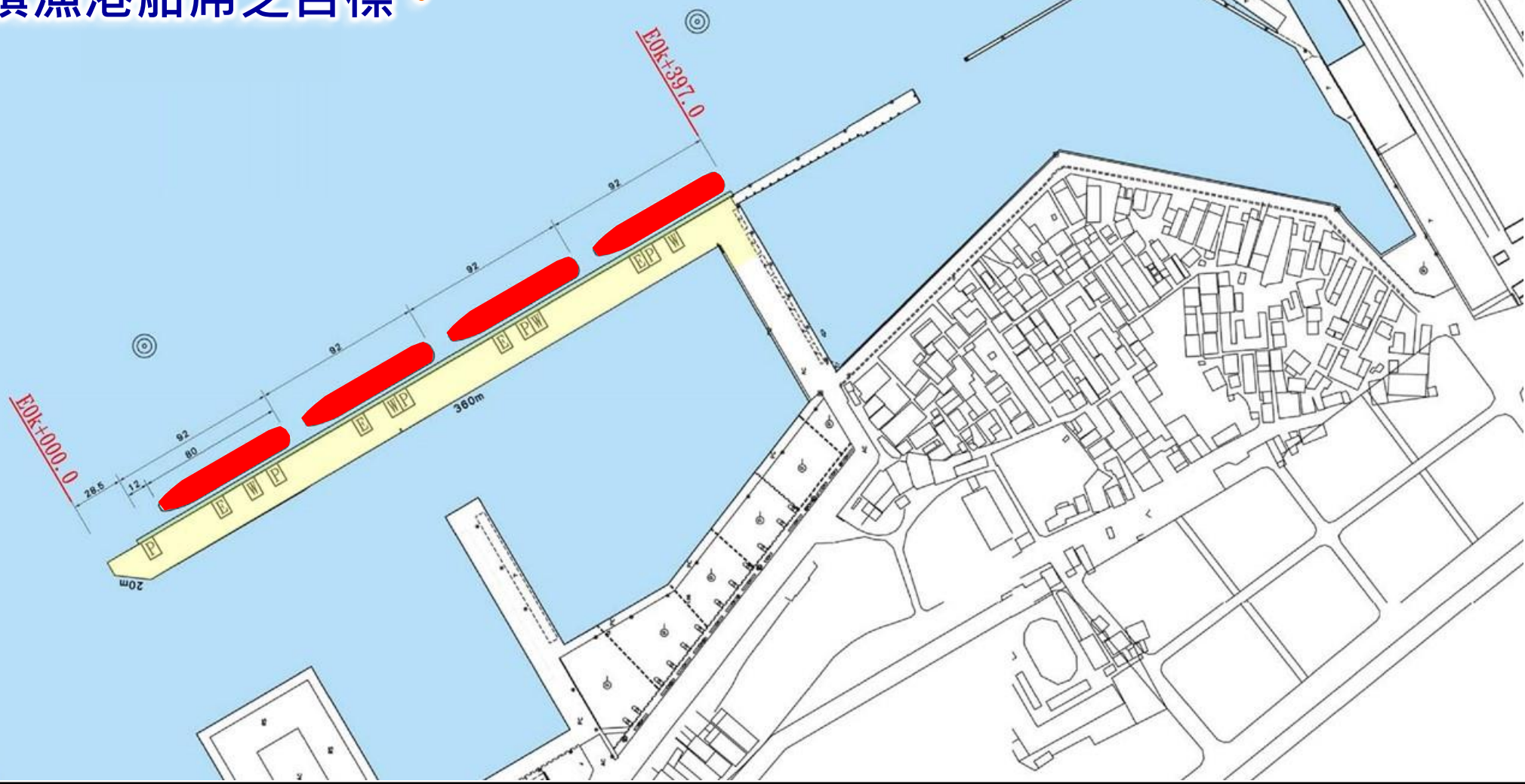
4

**工程特色
及效益**

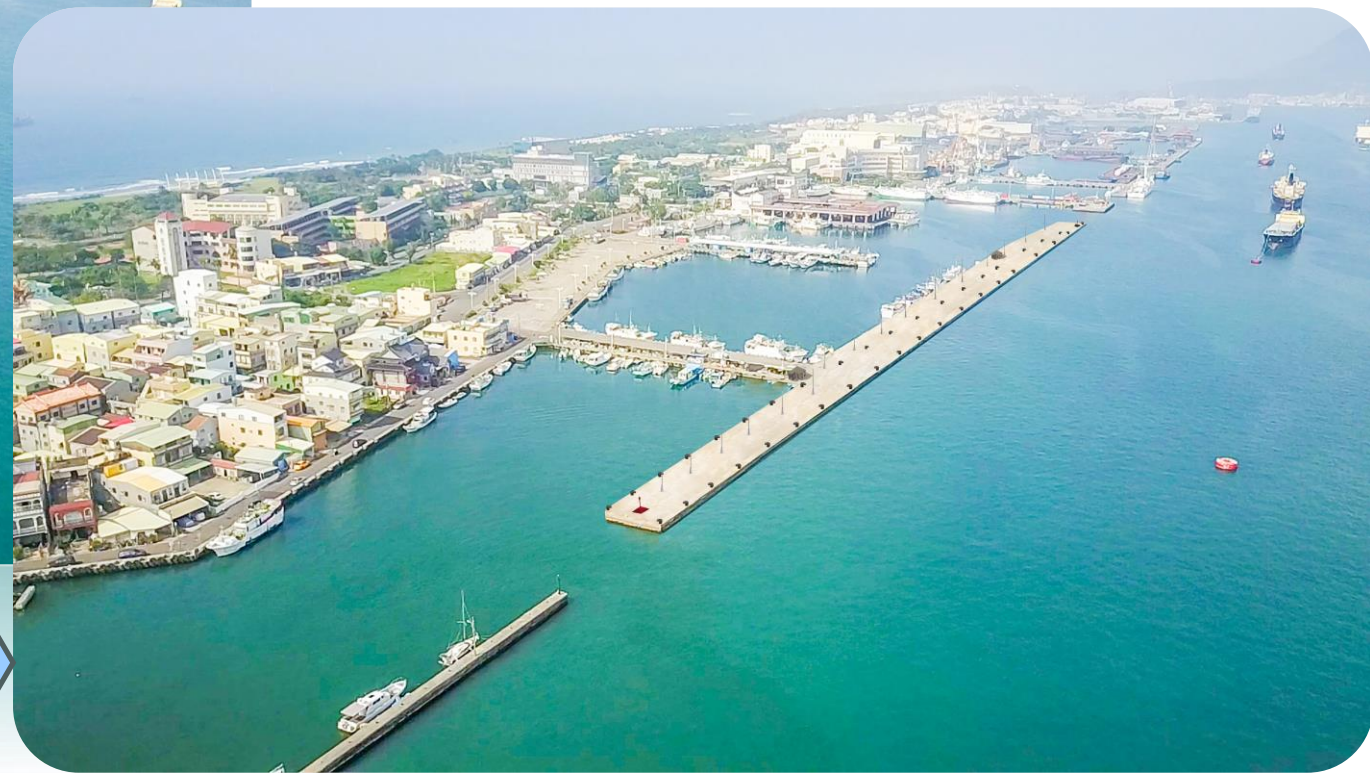
本期工程完工後可停泊
CT8級漁船計4席，達成
紓緩前鎮漁港船席之目標。

- E : 岸電 E0k+070 , E0k+160 , E0k+250 , E0k+340
 W : 岸水 E0k+090 , E0k+180 , E0k+270 , E0k+360
 P : 消防 E0k+025 , E0k+105 , E0k+185 , E0k+265 , E0k+345

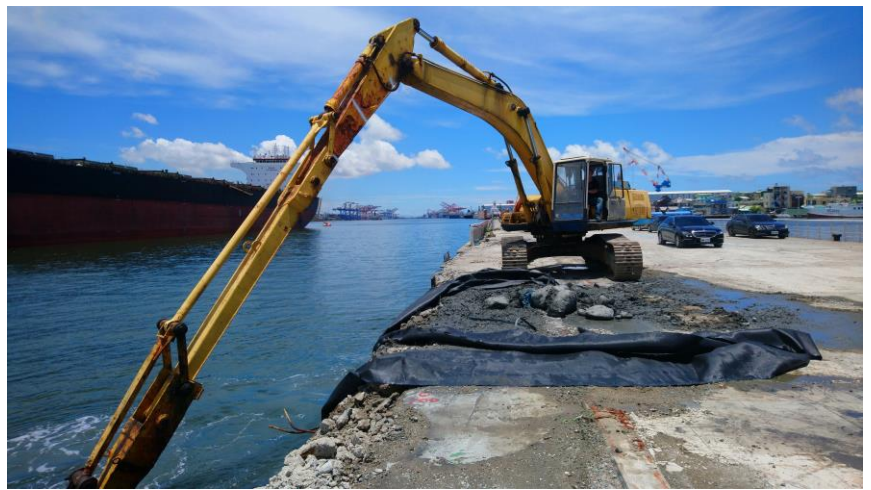
100m
0



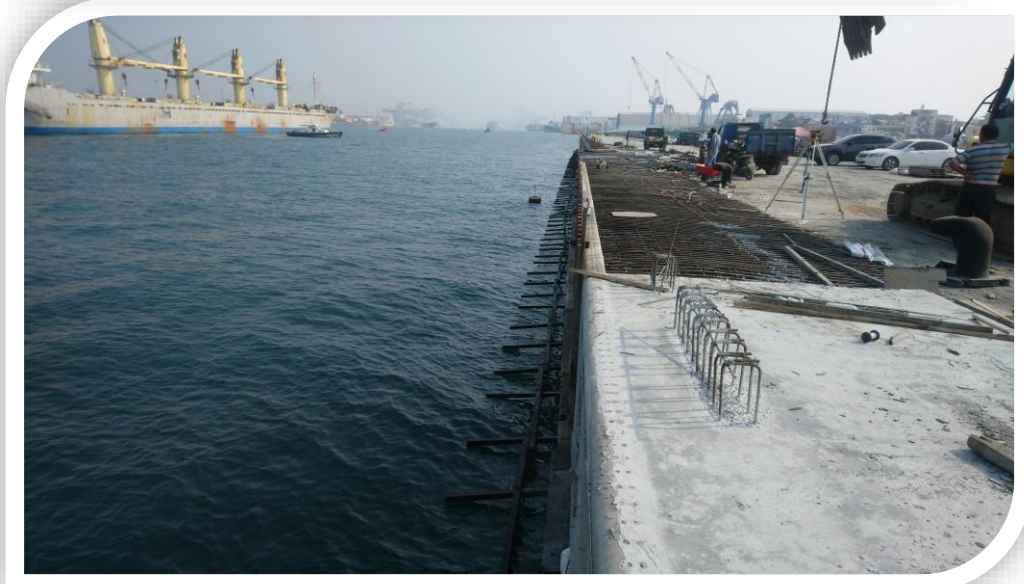
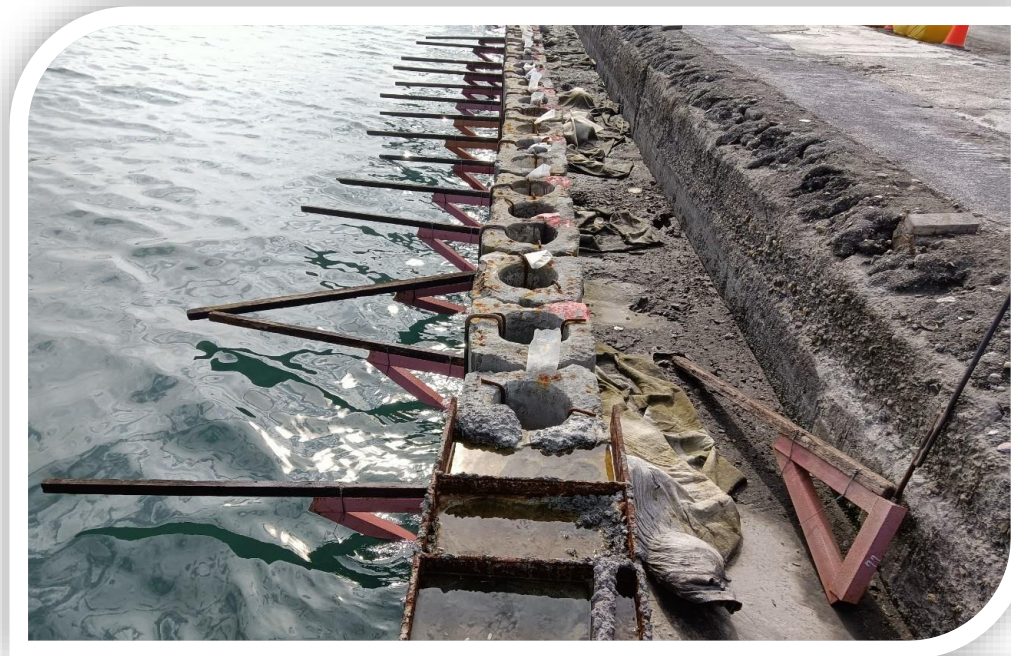
原旗津外堤航道側並無碼頭功能，無法供漁船停泊使用，本案整建為碼頭，充分善用港澳資源。



本案打設預力混凝土板樁遇大量基礎拋石，
沖樁施工不順，經利用大功率機具排除障礙



本案面臨航道，臨海作業受船跡波影響施工不易，案經開會檢討，航港單位及漁業單位宣導船主慢行，岸邊並隨時搖旗警示

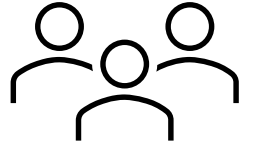


5

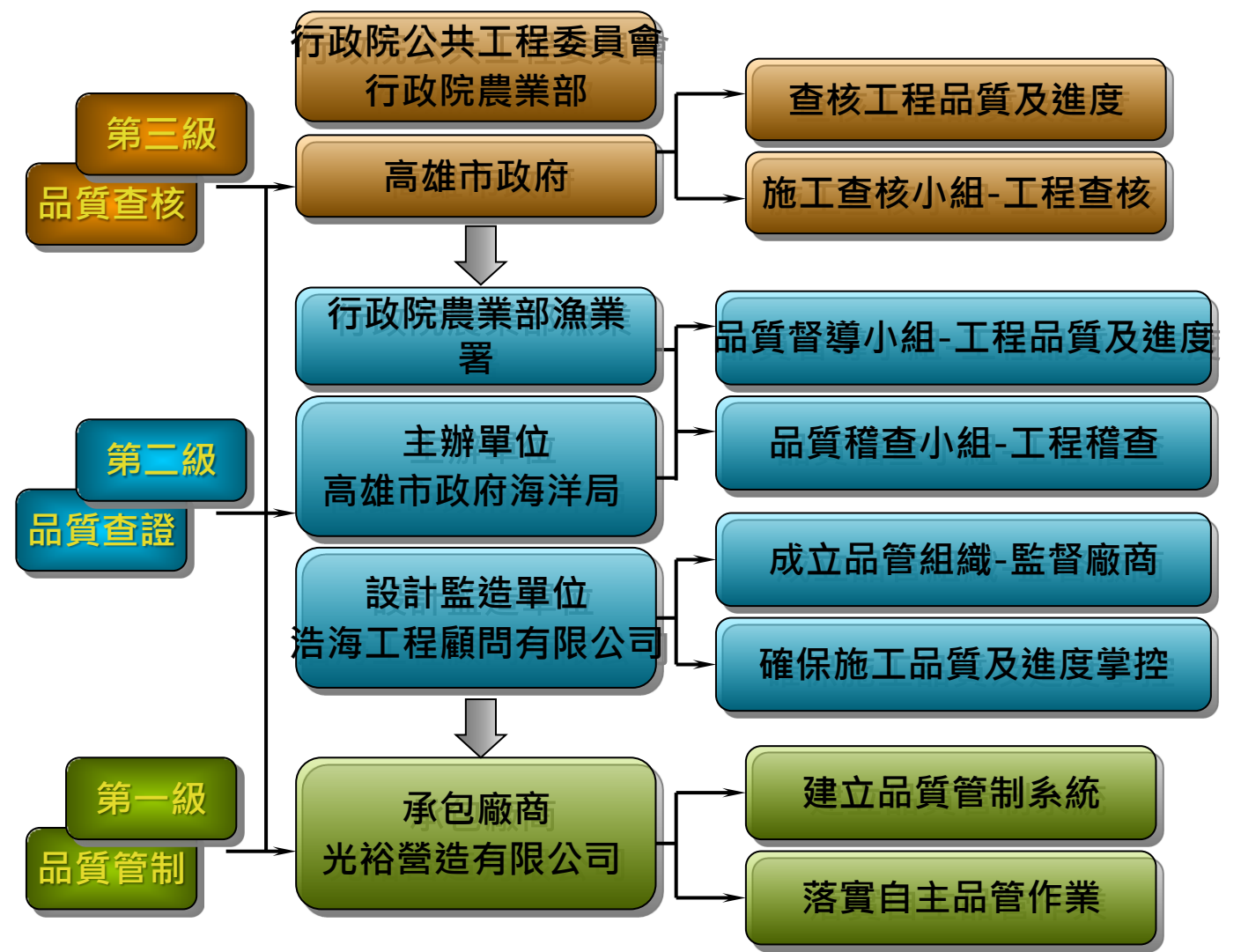
工程品質三 級管理特色

工作團隊

Work Team



品質系統組織架構



□ 混擬土廠驗廠

➤ 本案混凝土量已逾5000立方，故至混凝土廠實地驗廠

查驗名稱： (廠驗地點) 立竝預拌股份有限公司	
查驗日期： 111年6月27日	
查驗結果： 高雄市大寮區大寮里華西路42號	
查驗名稱： 資料核對	
查驗日期： 111年6月27日	
查驗結果： 符合規定	
查驗名稱： 資料核對	
查驗日期： 111年6月27日	
查驗結果： 符合規定	

立竝預拌股份有限公司(大發廠)
 預拌混凝土廠 CNS3090 檢驗紀錄表附件照片



檢驗項目	(1-2)配料及計量設備	日期	111.6.27
照片內容	爐、灰質量劑量時，須具備專用秤量槽隨		



檢驗項目	(1-3)拌合設備	日期	111.6.27
照片內容	設備劑量之磅秤準確其裝置應隨時能歸零		

旗津漁港深水碼頭整建工程

預拌混凝土廠廠驗記錄

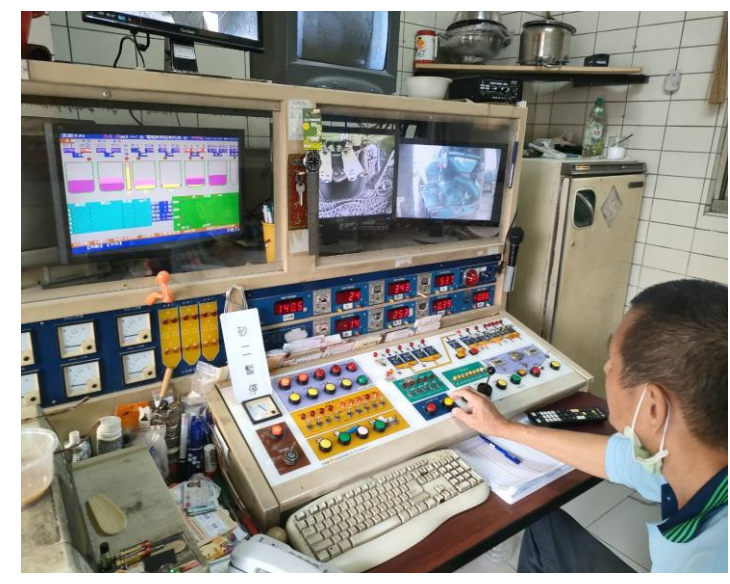
主辦機關：高雄市政府海洋局
 監造單位：浩海工程顧問股份有限公司
 承攬廠商：光裕營造有限公司
 供料商：立竝預拌股份有限公司



中華民國 111 年 06 月

II型水泥抽查

❖ II型水泥取樣照片

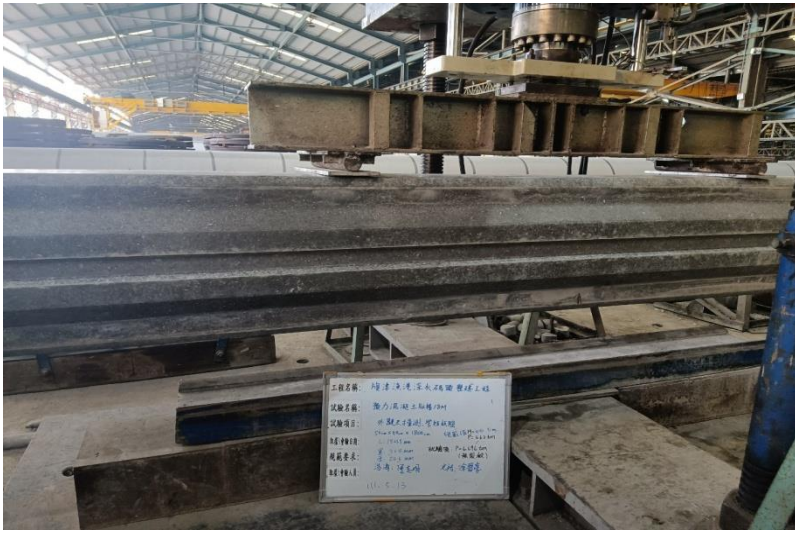


❖ II型水泥專用桶



預力版樁試驗

預力板樁抗彎抗壓試驗



預力鋼棒(12.6mm)抗拉試驗



第三方認證

國立高雄大學
 National University of Kaohsiung
 工程科技中心
 Engineering Technology Center
 811 高雄市楠梓區高師大學路700號
 TEL: (07)891-9228 FAX: (07)891-8976

尺寸外觀與抗彎試驗報告

報告編號: ETC111-E-0824-001-
 工程名稱: 旗津漁港深水碼頭整建工程
 業主單位: 高雄市政府海洋局
 監造單位: 沿海工程顧問股份有限公司
 承包廠商: 光裕營造有限公司
 委託試驗單位: 振農水泥製品股份有限公司
 委託單位地址: 高雄市岡山區嘉新東路90號
 供料廠商: 振農水泥製品股份有限公司
 試驗名稱: 18M預力混凝土版樁(No. 610)
 取樣編號: No. 610

報告日期: 111年8月26日
 頁次: 第1頁, 共1頁
 取樣日期: 111年8月24日
 收件日期: 111年8月24日
 試驗日期: 111年8月24日
 試驗方法: CNS 7935 (1994)
 取樣人員: 陳志明(沿海)、涂晉豪(光裕營造)
 送驗人員: 陳志明(沿海)、涂晉豪(光裕營造)
 會驗人員: 陳志明(沿海)、涂晉豪(光裕營造)

螺旋筋(5.5mm)抗拉試驗



預力離心混凝土抗壓試驗



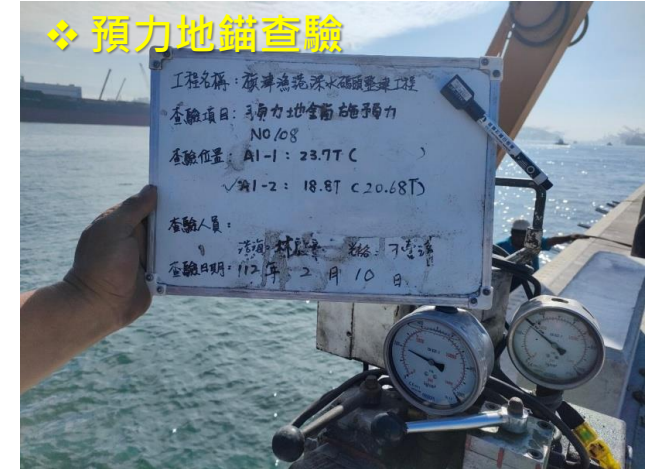
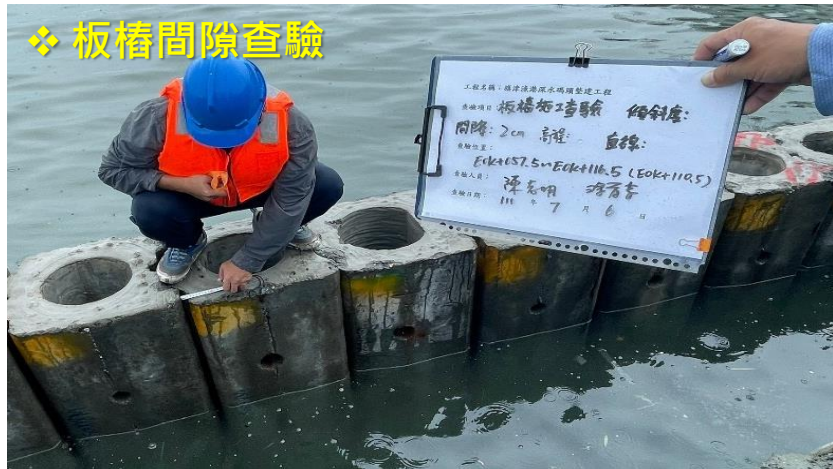
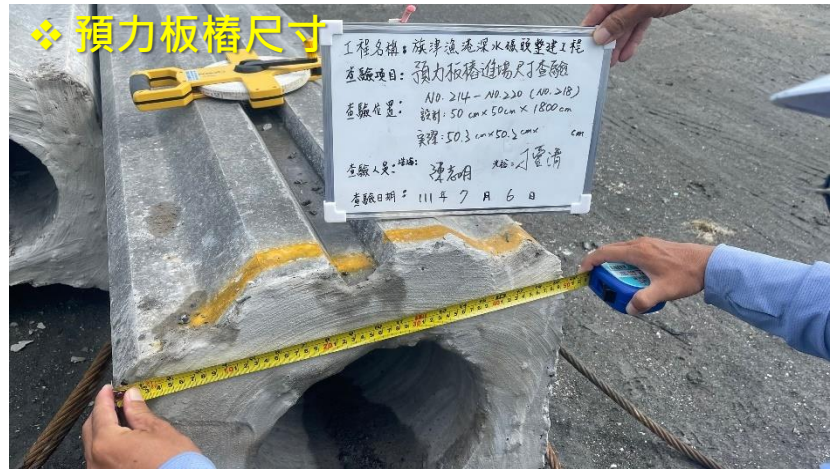
試驗項目	單位	試驗值	規範值	備註
標示	-	1. 有清楚標示名稱及長度; 2. 有標示製造廠商名稱或商標; 3. 有標示製造日期。	1. 標示名稱及長度; 2. 標示製造廠商名稱或商標; 3. 標示製造日期。	
外觀	-	無傷痕	無傷痕	
形狀	-	無裂紋	無裂紋	
18M預力混凝土版樁(No. 610)	長度	mm 18028	18000-54 ~ 18000+54	
	厚度	mm 504	500-2 ~ 500+5	
	寬度	mm 504	500-2 ~ 500+5	
彎曲試驗強度(開裂彎矩)	-	施于40.40tf之載重時, 無裂紋 發生現象	施于40.00tf之載重時, 應無裂紋	
以下空白				

國立高雄大學
 工程科技中心
 檢驗報告專用章

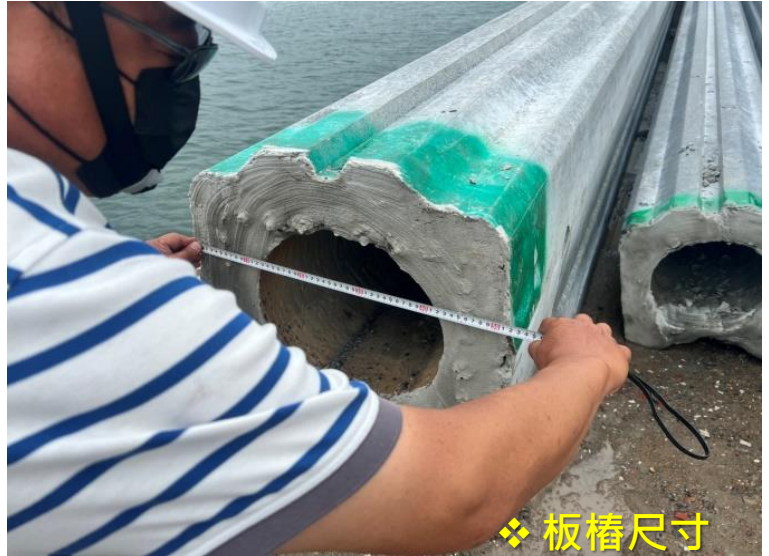
報告簽署人: 陳振華

試驗報告(出廠證明)判定審核章
 設計、規範值: 試驗結果施于40.40tf之載重時, 無裂紋發生現象, 符合規範值之要求。
 廠商初判人員簽名: 黃心萍
 符合 不符合
 監造單位初判人員簽名: 涂晉豪
 符合 不符合 尚待限期要求

□ 施工查驗



□ 施工自主檢查



❖ 板樁尺寸



❖ 板樁沖樁



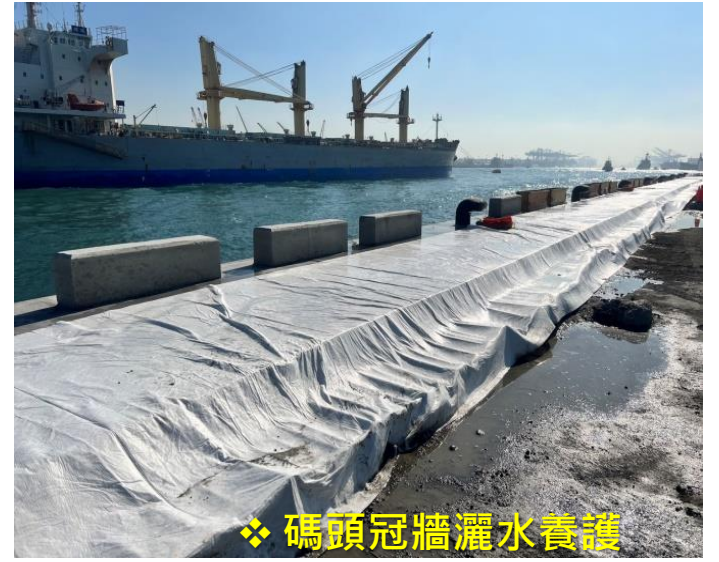
❖ 板樁接縫灌漿尺寸檢查



❖ 板樁打設高程檢查



❖ 混凝土澆置及震動搗實

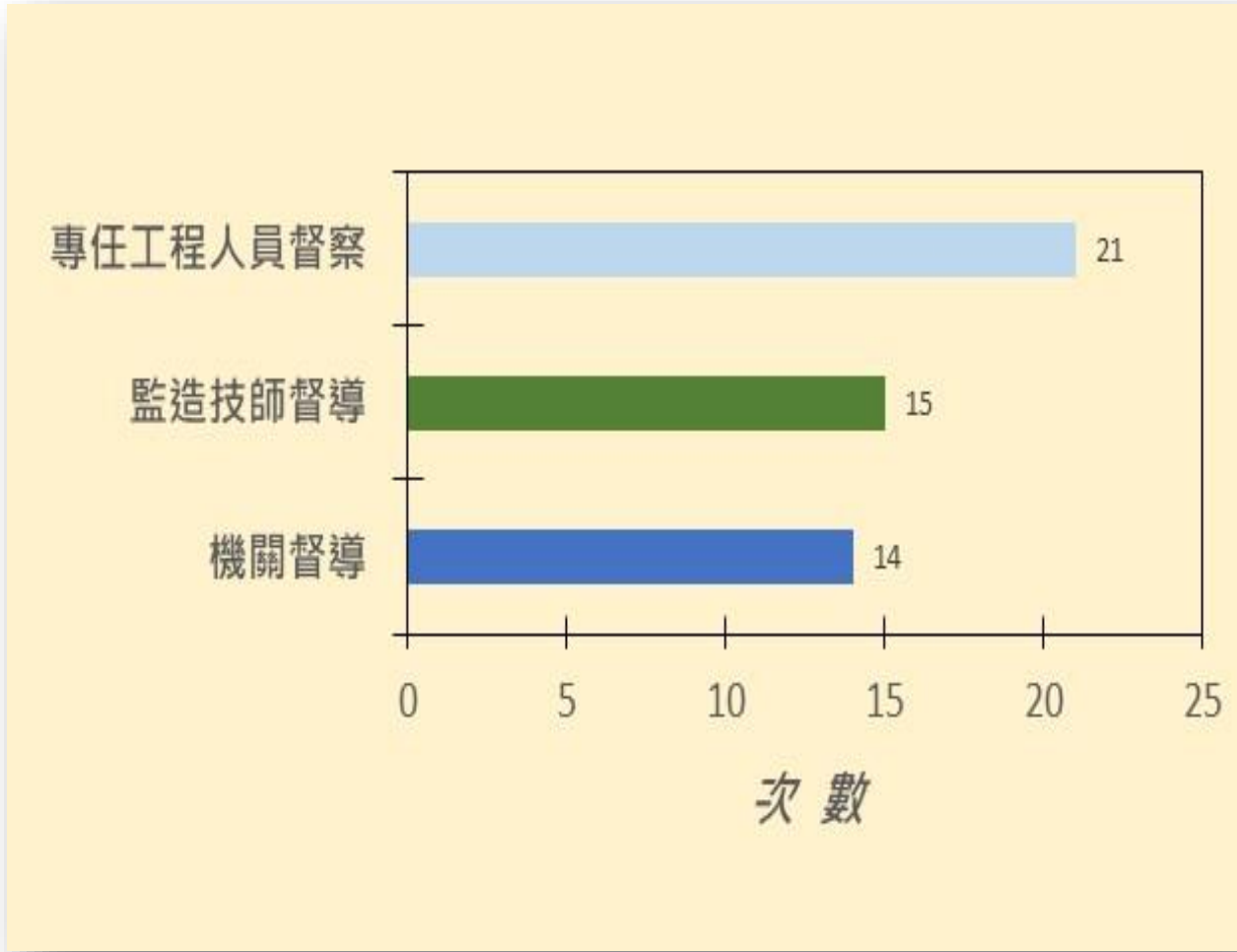


❖ 碼頭冠牆灑水養護

➤ 林欽榮副市長至工地視察進度(111.6.22)



➤ 督導與督察統計



➤ 審計部高雄市審計處督導(111.7.13)



➤ 工程督導與查核共三次

日期	督導/查核方式	成績/評等
111.07.21	行政院農業委員會 工程施工查核	83分/甲等
111.12.07	行政院公共工程委員會 工程施工查核	82分/甲等
111.12.16	行政院農業委員會 漁業署工程督導	84分/甲等



6

其他要項

□ 監造計畫書

項次	計畫書名稱	預定送審日期	送審日期	審查結果	業主核定日期及文號
1	監造計畫 (修正版)	開工前 110.12.20(開工)	110.11.24 浩	同意核定	110年11月29日 高市海洋工字第11033137500號
2	監造計畫 (修正一版)	-	111.8.16	同意核定	111年8月19日 高市海洋工字第11132144700號
3	監造計畫 (修正二版)	-	111.12.21	同意核定	111年12月22日高市海洋工字第 11133731800號

□ 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	監造審查日期回覆	業主核定日期及文號
1	整體施工計畫	開工前 110.12.20(開工)	110.12.13	審查同意 110年12月14日	110年12月15日 高市海洋工字第11033426100號
2	整體施工計畫 (修正一版)	-	111.8.16	審查同意 111年8月17日	111年8月19日 高市海洋工字第11132144600號
3	品質計畫	開工前 110.12.20(開工)	110.12.13	審查同意 110年12月14日	局110年12月15日 高市海洋工字11033426000號
4	品質計畫 (修正一版)	-	111.8.16	審查同意 111年8月17日	111年8月19日 高市海洋工字第11132144500號
5	品質計畫 (修正二版)	-	111.12.22	審查同意 111年12月23日	111年12月26日 高市海洋工字第11133746600號
6	職業安全衛生計畫	開工前 110.12.20(開工)	110.12.13	審查同意 110年12月14日	110年12月15日 高市海洋工字第11033425800號

□ 分項施工計畫

項次	計畫書名稱	預定送審日期	送審日期	監造審查日期回覆	業主核定日期及文號
1	預力板樁打設計畫 (修正一版)	(111.1.20) 開工後30日	111.1.5	111年1月7日	111年1月11日 高市海洋工字第11130058200號
2	預力板樁打設計畫 (修正二版)	-	111.8.16	111年8月17日	111年8月19日 高市海洋工字第11132144400號
3	施工測量計畫 (修正一版)	(111.1.20) 開工後30日	111.1.5	111年1月7日	111年1月11日 高市海洋工字第11130058100號
4	環境保護執行計畫 (修正一版)	(111.1.20) 開工後30日	111.1.5	111年1月7日	111年1月11日 高市海洋工字第11130058000號
5	交通維持計畫 (修正一版)	(111.1.20) 開工後30日	111.1.13	111年1月14日	111年1月19日 高市海洋工字第11130070200號
6	海洋探索館鋼構舊建築拆除計畫(修正一版)	(111.1.20) 開工後30日	111.1.13	111年1月17日	111年1月19日高市海洋工字第11130072500號
7	防汛緊急應變計畫 (修正一版)	(111.1.20) 開工後30日	111.1.20	111年1月24日	111年1月27日 高市海洋工字第11130172700號
8	混凝土澆置計畫	(111.7.1) 施工前30日	111.6.30	111年7月1日	111年7月5日 高市海洋工字第11131707000號
9	鋼筋施工計畫	(111.7.1) 施工前30日	111.5.27	111年6月1日	111年6月7日 高市海洋工字第11131403200號
10	H型鋼打設計畫	(112.3.1) 施工前14日	112.2.15	112年2月17日	112年2月21日 高市海洋工字第11230495200號
11	地錨及高耐索安裝計畫	(111.8.30) 施工前14日	111.8.24	111年8月26日	111年8月30日 高市海洋工字第11132300700號

□ 材料抽驗

項次	材料或設備名稱	抽驗次數	不合格次數	
1	水泥Ⅱ型成分分析	2	0	
2	預拌混凝土	62	0	
3	鋼筋	21	0	
4	預力混凝土板樁	4	0	
5	土工織物	2	0	
6	焊接鋼線網	1	0	
7	橡膠防舷材	3	0	
8	繫船柱	3	0	
9	高耐索安裝	2	0	
10	預力地錨	9	0	
11	級配粒料底層、基層	7	0	

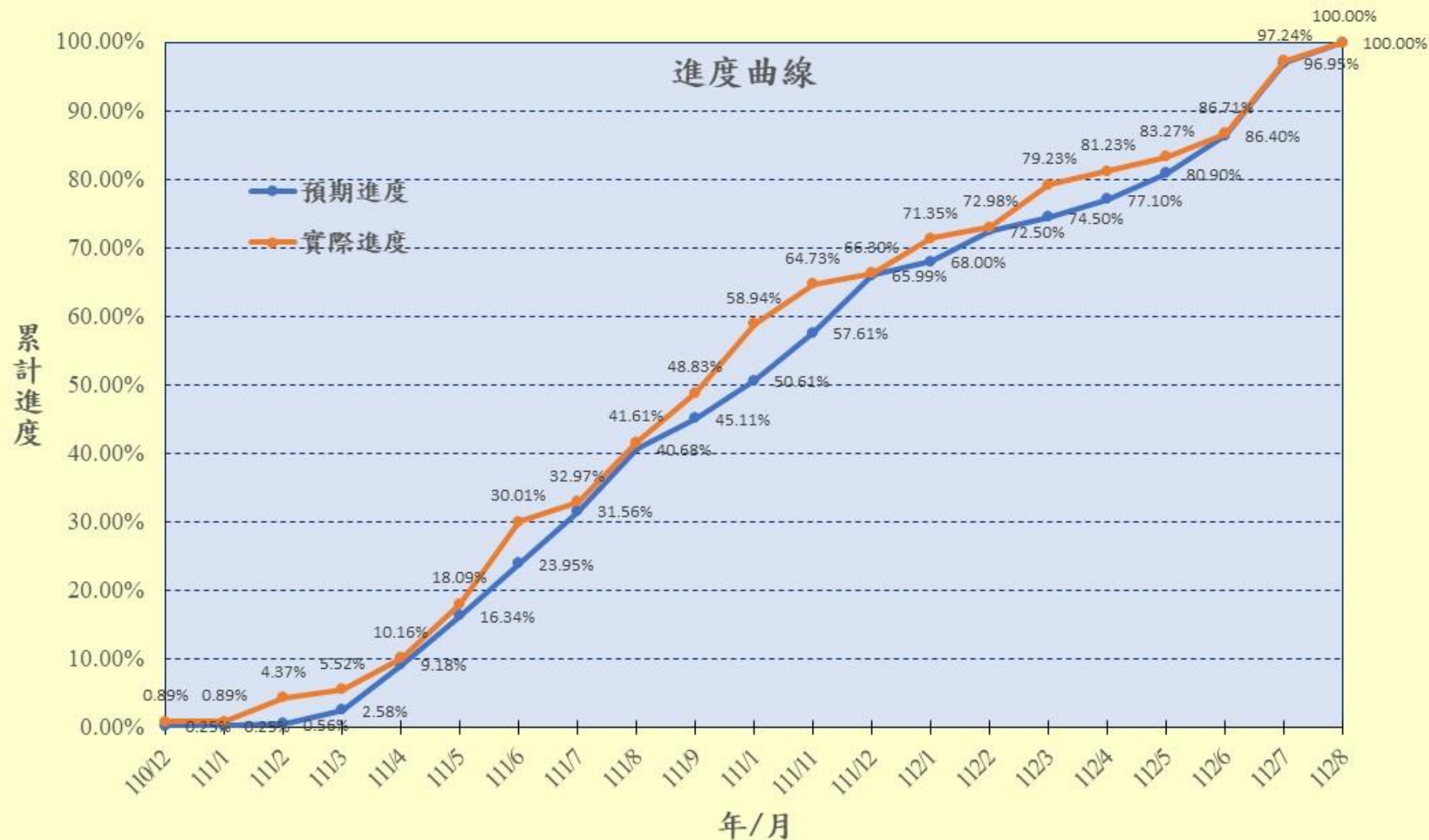
□ 施工抽查

項次	查驗項目	查驗次數	不合格次數	缺失改善完成日期
1	混凝土工程	55	1	112.3.15
2	預力板樁打設	62	4	111.5.16、111.6.23 111.8.5、111.9.8
3	預力地錨、高耐索安裝	20	0	
4	繫船柱工程	21	0	
5	織布、碎石級配施工	7	0	
6	防舷材工程	5	0	
7	碼頭鋪面施工	14	1	112.4.20
8	管溝施工	7	0	
9	碼頭冠牆施工	25	3	111.11.4、111.12.7、 112.2.6

□ 施工自主檢查統計總表

項次	檢查項目	檢查次數	符合次數	不符合次數	合格率
1	陸上測量施工自主檢查表	3	3	0	100%
2	預力混凝土板樁施工自主檢查	134	132	2	99%
3	混凝土澆置工程自主檢查表	55	54	1	98%
4	繫船柱施工自主檢查表	23	23	0	100%
5	橡膠防舷材安裝工程施工自主檢查表	11	11	0	100%
6	織布鋪設及碎石粒料回填工程施工自主檢查表	15	15	0	100%
7	預力地錨及高耐索工程施工自主檢查表	20	20	0	100%
8	鋼筋工程施工自主檢查表	43	43	0	100%
9	模板工程施工自主檢查表	40	39	1	98%
10	碼頭鋪面工程施工自主檢查表	15	15	0	100%
	合計	359	355	4	98%

- 本工程110年12月20日開工，110年8月15日完工
- 自109年12月開工以來，每個階段實際進度均超前



- 整體碼頭高程提高50cm，有效預防極端潮位致災情況，保障漁民作業環境
- 設置阻車緣石，避免人、車誤闖發生意外

施工前



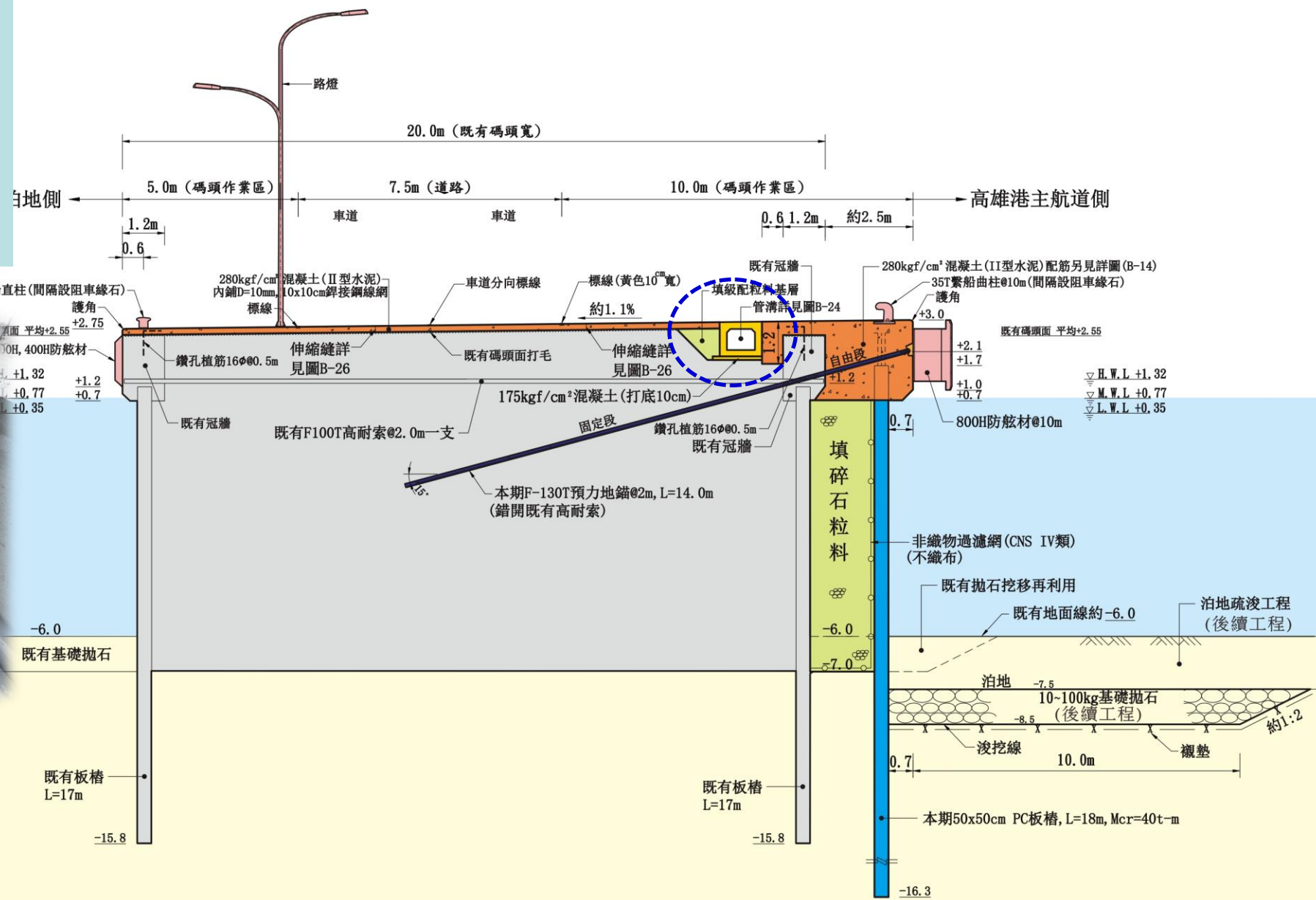
施工後



- 本案碼頭面外高內低，兼顧大小船停泊需求



設置共同管溝，方便未來管線維護與管理，避免碼頭二次破壞，影響港區環境



- 本案採預力混凝土板樁，其為廠製所預鑄，可降低現場施工汙染機率，能減少施工中過程中所排放之二氧化碳。



- 路燈照明採用LED燈具，可減少電力消耗，減少二氧化碳排放。



項次	檢查項目	檢查次數	符合次數	不符合次數	合格率
1	職業安全衛生自動檢查表	604	591	13	98%
2	交通維持安全檢查表	566	555	11	98%
3	環境污染檢查表	604	590	14	98%
4	工地職業安全衛生施工前檢查表	604	604	0	100%
5	預力板樁沖樁安全檢查表	48	48	0	100%
6	移動式起重設備安全檢查表	74	74	0	100%
7	鋼筋作業安全檢查表	55	55	0	100%
8	模板支撐安全檢查表	46	46	0	100%
9	混凝土澆置作業安全檢查表	37	37	0	100%
10	防颱自動檢查表	4	4	0	100%
11	汛期工地防災減災自主檢查表	13	13	0	100%
	合計	2655	2617	38	98%

❖ 施工告示牌



❖ 工區道路灑水



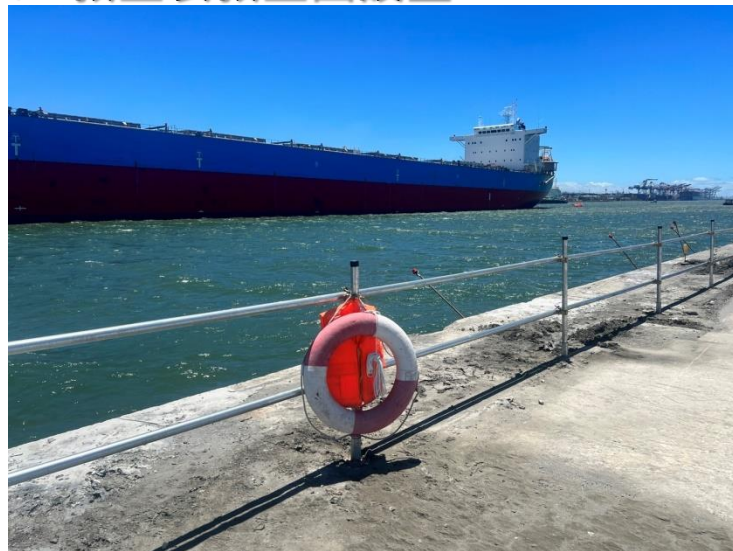
❖ 大型車輛進出交通指揮



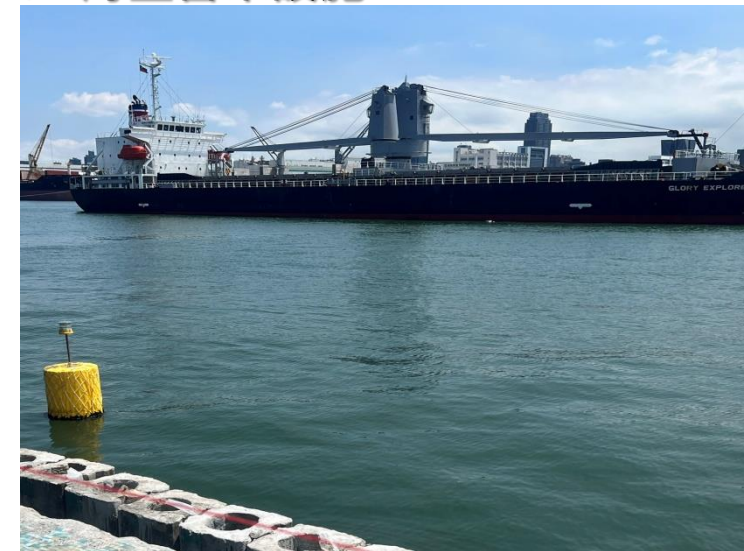
❖ 工區大門及施工圍籬設置



❖ 救生衣救生圈設置



❖ 海上警示設施



◆ 生態維護措施

- 本案採板樁式碼頭施工，其中板樁以沖樁施工法打設，有效降低打樁所造成之噪音，維護周邊環境品質。
- 進出工區要道及工區內隨時進行灑水以減少揚塵量，避免增加周邊水域濁度，影響水中生物其光合作用及呼吸作用進行，導致生長不佳或死亡。
- 3施工期間產生之工程及民生廢棄物集中分類並加蓋處理，並帶離現場，避免野生動物誤傷或遭誤食。
- 施工期間，工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，並避免使用易造成趨光性昆蟲聚集之燈具。
- 工區附近有鳥類活動，除搶潮工項施作外，本工程於早上8點後及下午5點前施工，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工影響鳥類生存。



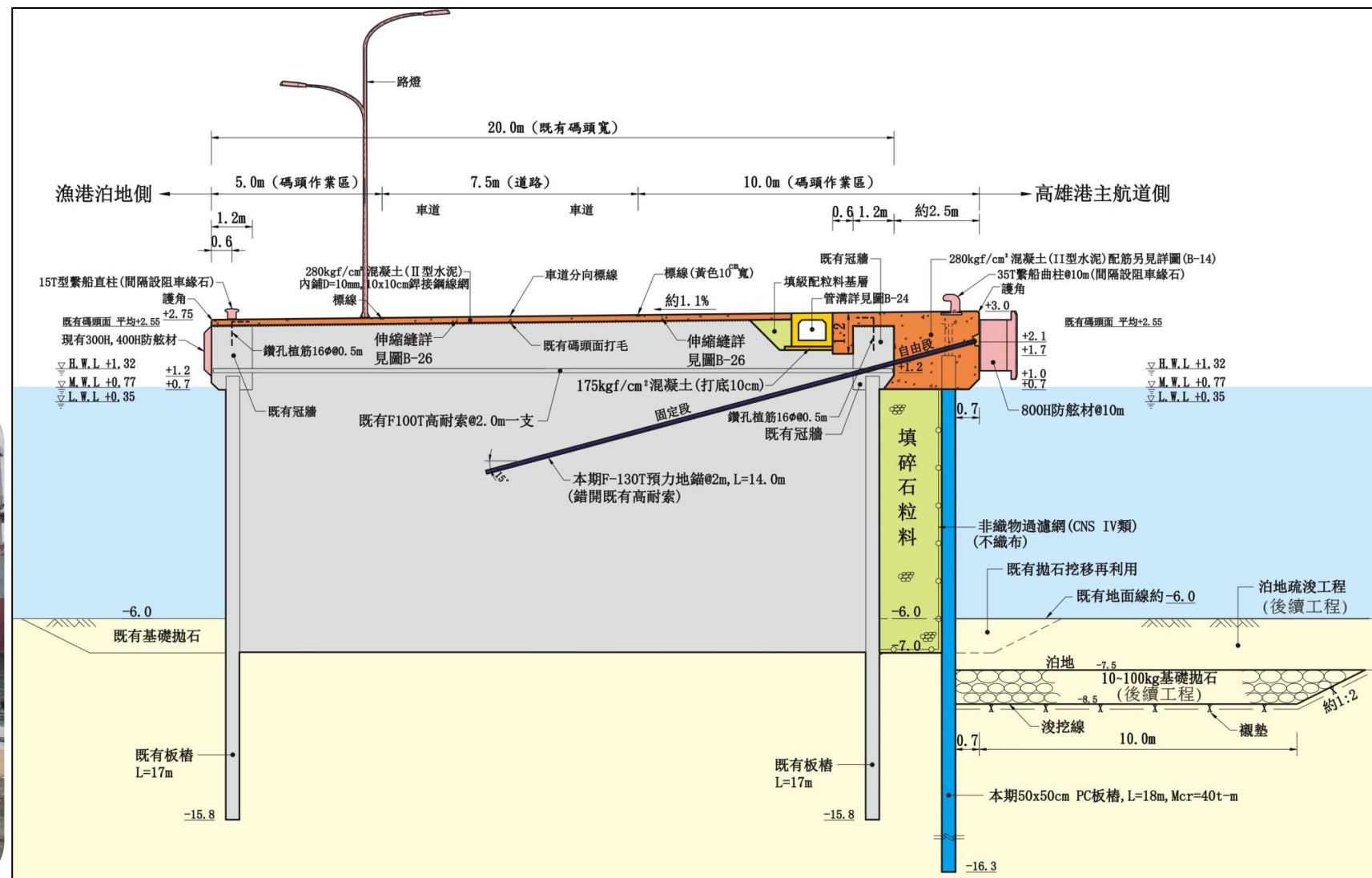
沖樁



工地垃圾分類

工地灑水作業

- 突堤碼頭單側整建，地錨需貫穿原結構
- 不影響另側結構



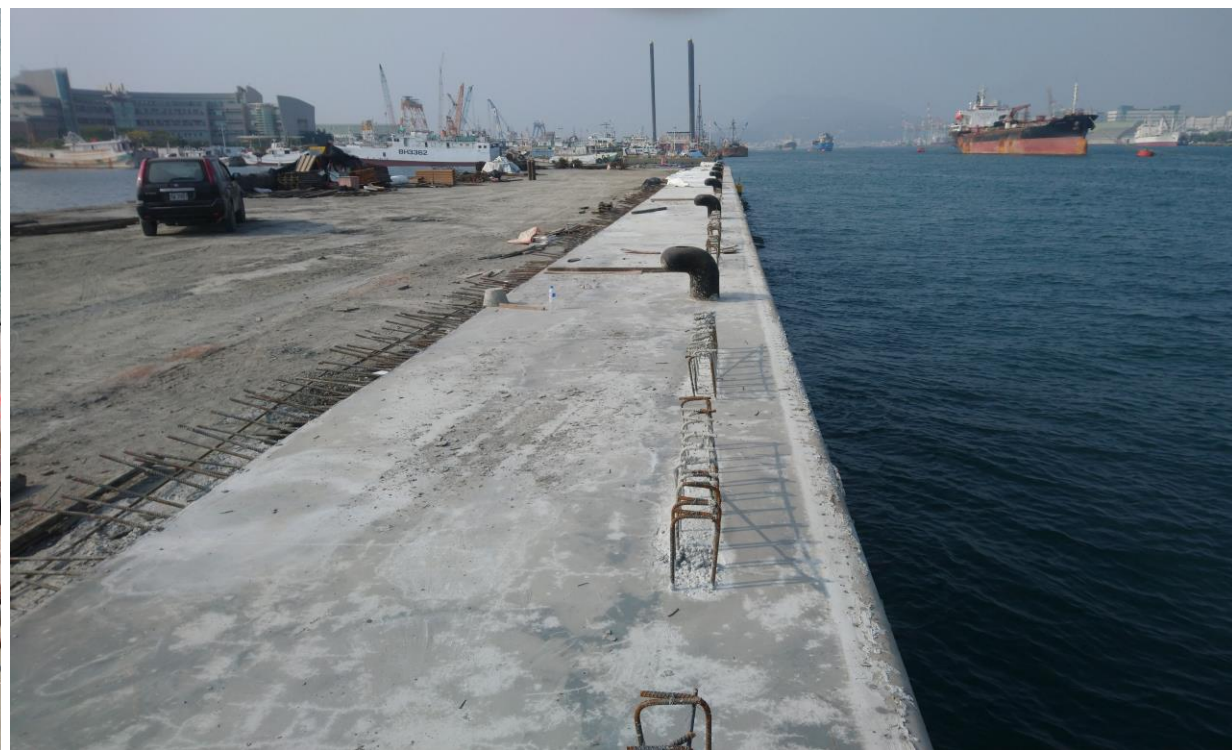
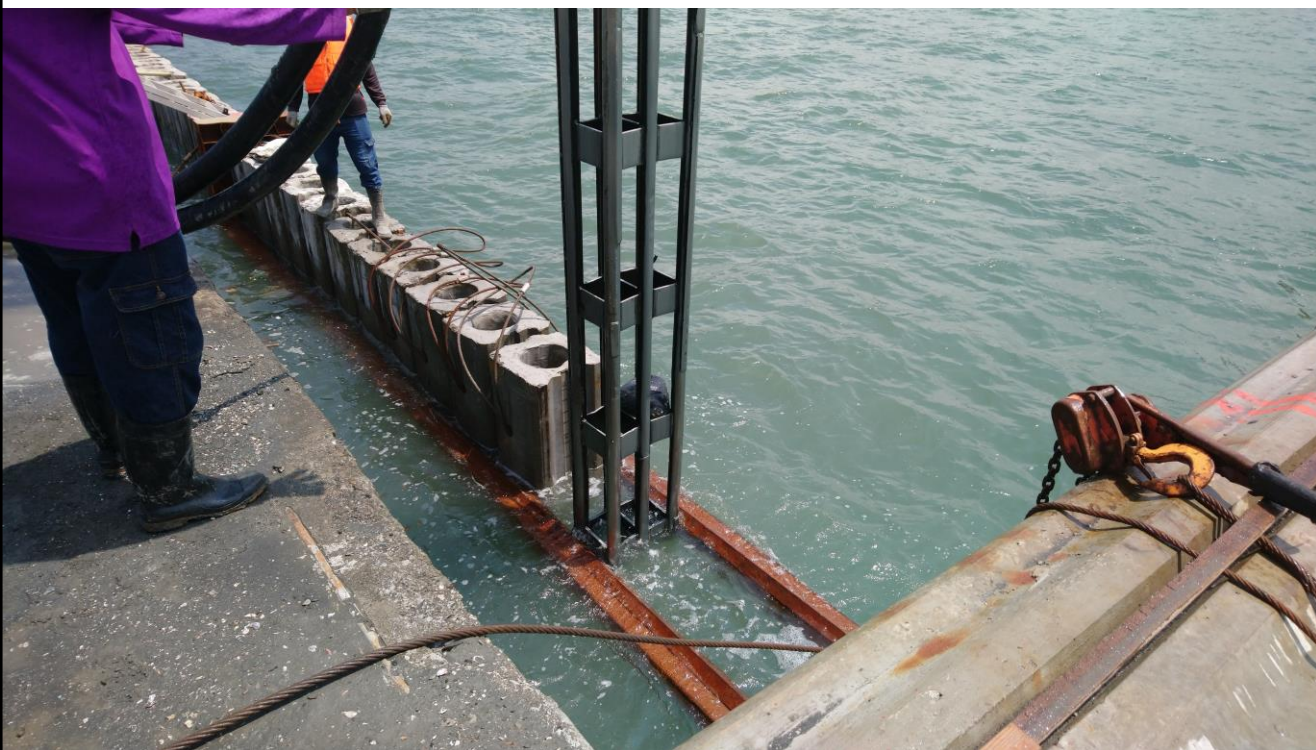
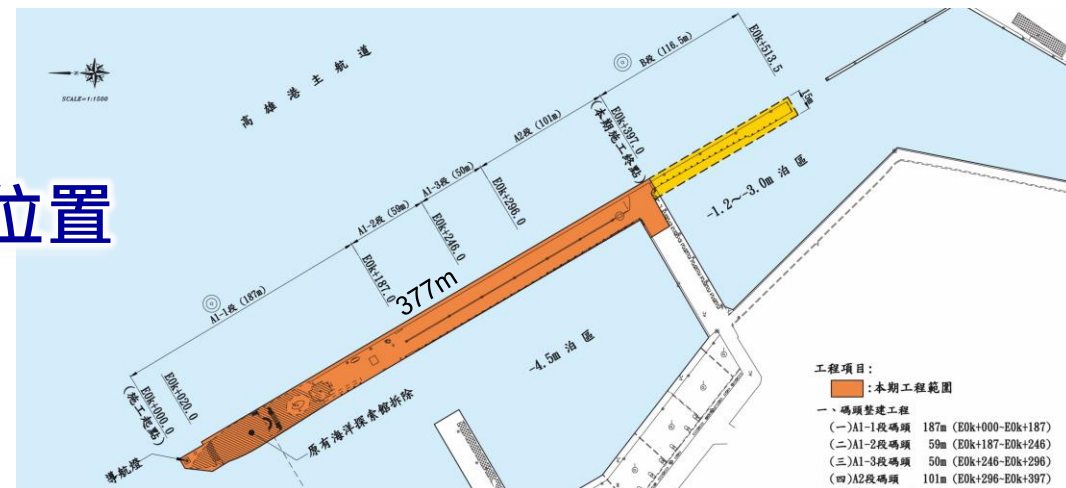
地錨打設



設計:每50公尺打設修正樁

施工:設置與定位導框，並以測量儀器確認打設位置

監造:於檢驗停留點查驗板樁法線



旗津漁港深水碼頭整建工程

簡報完畢 敬請指教

