

旗津等漁港水環境景觀改造計畫

碼頭改善工程





碼頭修善環境現況



- 碼頭修擅長度約188M
- 既有碼頭上方，眾多漁具及鐵皮，對未來施工及改善工法之選擇有極大限制
- 鄰近製冰廠，碼頭後線無腹地



既有碼頭高程成果表



座標高程成果表			
點名	縱坐標	橫坐標	高程
020	2497482.956	177775.310	1.804
059	2497522.862	177745.737	1.989
A2	2497513.193	177764.857	1.720
A3	2497512.774	177749.529	2.044
A4	2497524.649	177750.450	1.924
A5	2497465.919	177790.795	1.718
A6	2497535.242	177789.782	1.830
B1	2497546.485	177812.806	1.830
B2	2497557.570	177822.133	1.660
B3	2497566.417	177832.845	1.590
B4	2494578.305	177848.296	1.500
B5	2497593.316	177867.235	1.690
B6	2497608.377	177886.318	1.880
B7	2497614.868	177904.261	2.440
B8	2497599.338	177916.829	2.570
B9	2497587.649	177926.385	2.460

- 碼頭現況高程介於EL+1.50 ~ 2.57m，高低起伏劇烈，高差近1m。
- 改善段之碼頭高程約為EL+1.50 ~ 2.0m



既有碼頭高程不足



潮位表

最高潮位	+2.70m
大潮平均高潮位	+1.22m
平均潮位	+0.82m
大潮平均低潮位	+0.47m
最低潮位	-0.03m

(低潮位系統)

- 既有碼頭面高程介於+1.5m~+2.5m間，與大潮平均高潮位餘裕不足
- 每逢大潮或遇颱風來襲常有海水浸濺上岸或蔓延上岸的現象
- 既有北碼頭高程+2.4M,無蔓延之情形，故改善段高程依北碼頭為基準，銜接平順

繫船柱
既有碼頭
+1.5~2.4

EL-2.5m

既有碼頭斷面示意圖



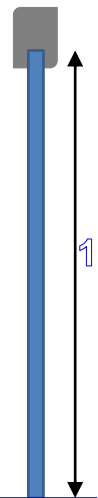
- 為瞭解基地之土壤性質，地層變化以供設計之參考，因此本工程總共進行1孔鑽探，1孔陸上(B-1)
- 版樁建議打設至17m以下之粉土質砂，長度約18m



鑽孔分佈圖



新設板樁式碼頭

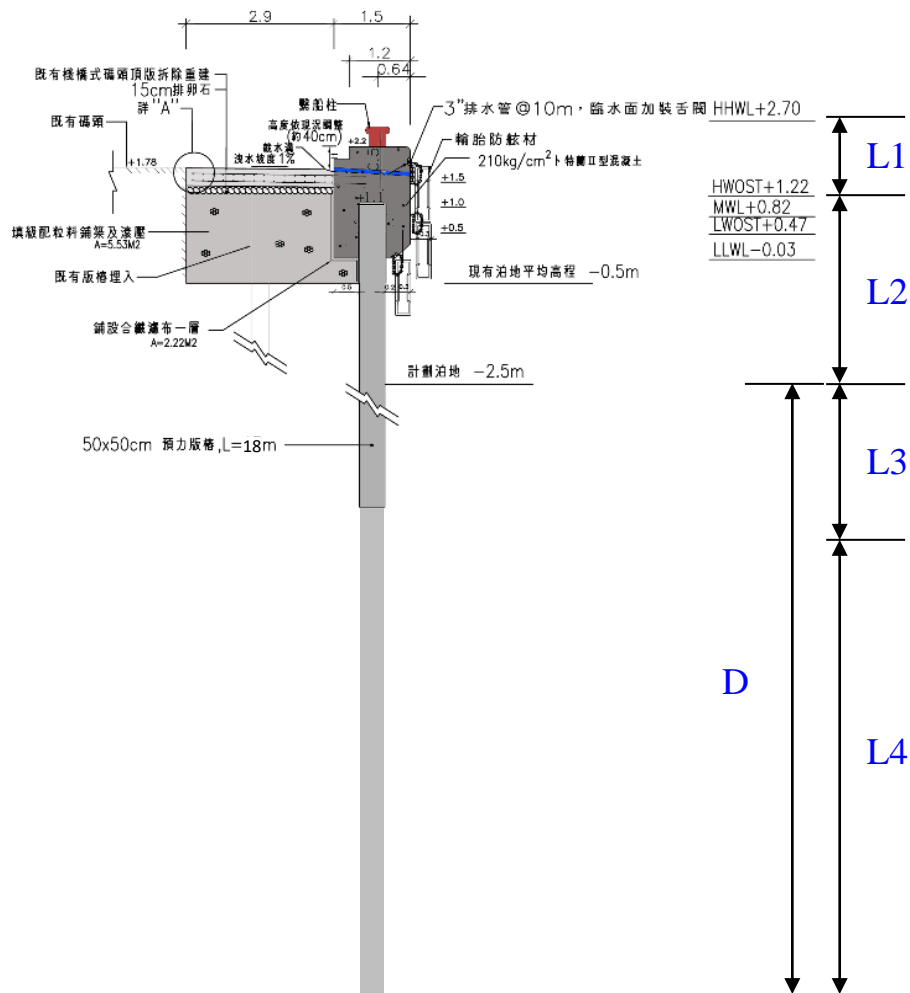


18m

EL.1.85m
既有碼頭高程

EL.-17.2m

板樁結構計算



無錨索護岸 參考 "Principles of Foundation Engineering", Braja Das

1 設計條件

$\phi = 29$ degrees $\gamma = 1.9$ t/m³ $\gamma' = 0.9$ t/m³

L1 = 1.180 m
L2 = 3.720 m
Ka = 0.347
Kp = 2.882

3 外力計算

(3a) 板樁埋置深度

$\sigma'_1 = \gamma L1 Ka =$	0.778	t/m ²	L1深度土壓力
$\sigma'_2 = (\gamma L1 + \gamma' L2) Ka =$	1.940	t/m ²	L2深度土壓力
$L3 = \sigma'_2 / (\gamma' (Kp - Ka)) =$	0.850	t/m ²	土淨壓力為零深度
$P = 0.5 * \sigma'_1 L1 + \sigma'_1 L2 + 0.5 * (\sigma'_2 - \sigma'_1) L2 + 0.5 * \sigma'_2 L3 =$	6.338	t/m ²	主動土壓力合力
$Z =$	2.383	m	合力距L3深度距離
$\sigma'_3 = (\gamma L1 + \gamma' L2) Kp + \gamma' L3 (Kp - Ka) =$	18.050	t/m ²	計算樁底淨土壓力之算式

A1 = 7.911
A2 = 22.223
A3 = 211.300
A4 = 345.104

對樁底力距總和計算過程之簡化式

$$L_4^4 + A1 L_4^3 - A2 L_4^2 - A3 L_4 + A4 = 0 \Rightarrow L_4 = 5.44$$

土淨壓力為零深度距樁底距離

$D_{theory} = L3 + L4 = 6.290$ 理論貫入深度
 $D_{act} = 1.4 * D_{theory} = 8.806 < L - (L1 + L2 - 1.0) = 14.10$ O.K. 實際貫入深度

(3b) 板樁檢核 L = 18 m

$Z' = 2.357$ 剪力為零深度
 $M_{max} = P(Z + Z') - 0.5 * \gamma' * Z'^2 * (Kp - Ka) * Z' / 3 = 25.063 < 20 * 2 = 40$ O.K. 最大彎矩

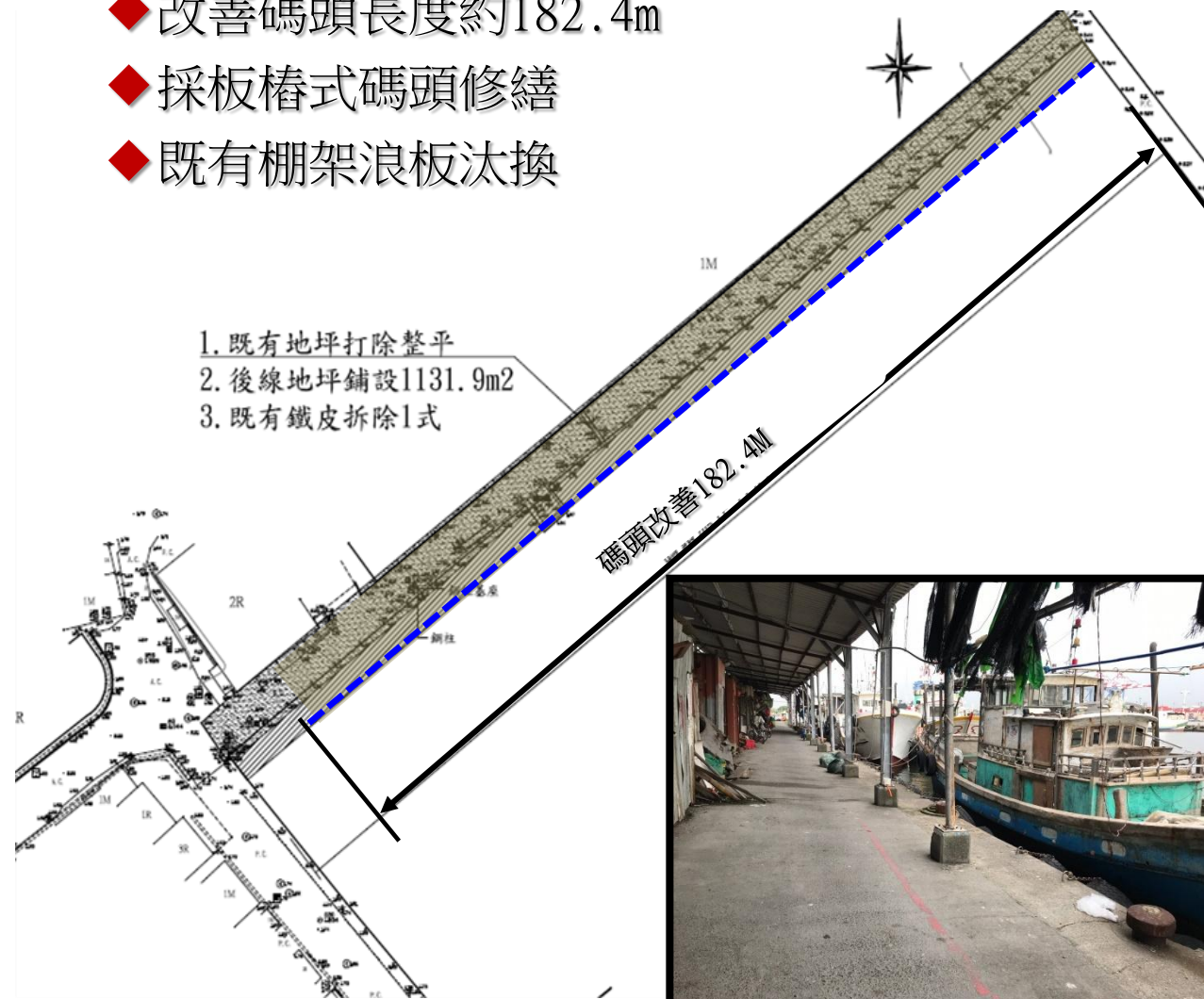
碼頭修繕平面配置

碼頭改善工程

- ◆ 改善碼頭長度約182.4m
- ◆ 採板樁式碼頭修繕
- ◆ 既有棚架浪板汰換

1. 既有地坪打除整平
2. 後線地坪鋪設1131.9m²
3. 既有鐵皮拆除1式

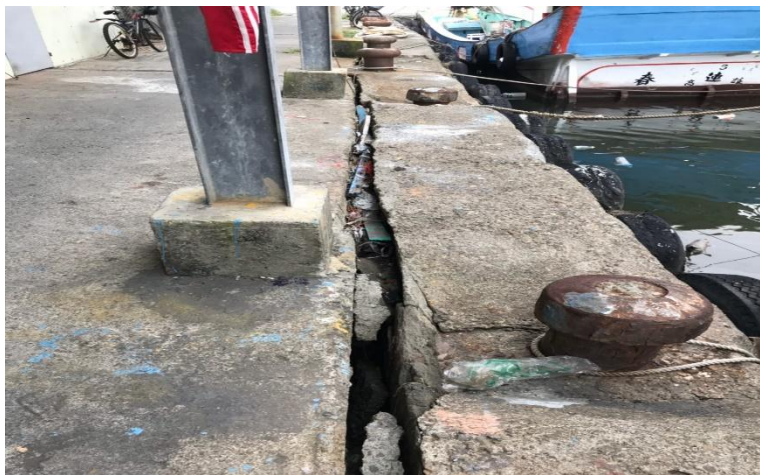
碼頭改善182.4M





碼頭改善型式

- ◆ 既有碼頭為重力式碼頭。
- ◆ 既有碼頭構造傾斜，恐為地質軟弱致成，不宜採原工法修復。
- ◆ 棧橋式費用昂貴，且抗水平力低，耐久性不佳。

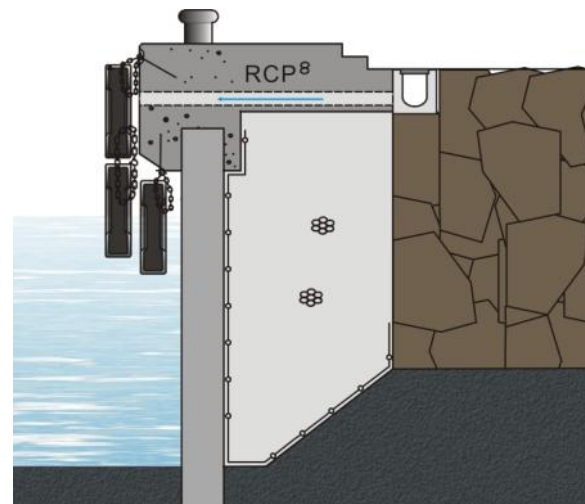


型式

採板樁式碼頭

設計高程

與北碼頭完成面齊高，
EL+2.40m



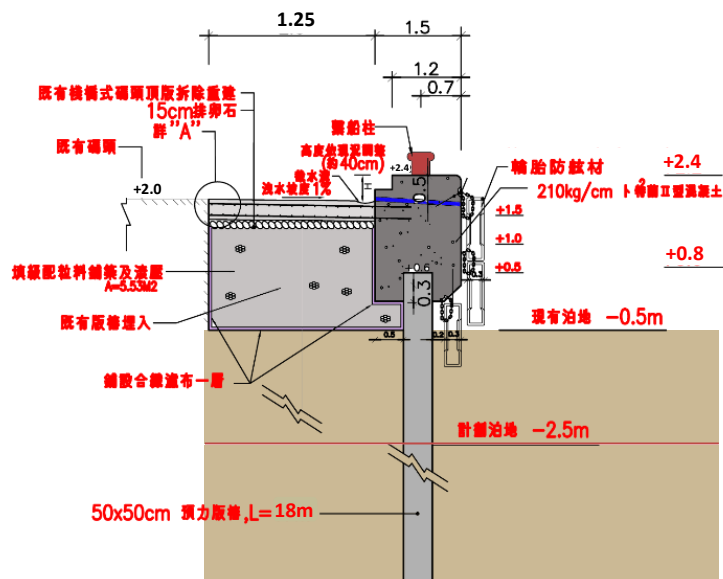
優點

- 不破壞既有碼頭基礎
- 施工容易，水中工事較少
- 工期短
- 新生地之使用彈性較大，且可預留未來泊地浚深之餘裕
- 若混凝土版型式耐用年限長

缺點

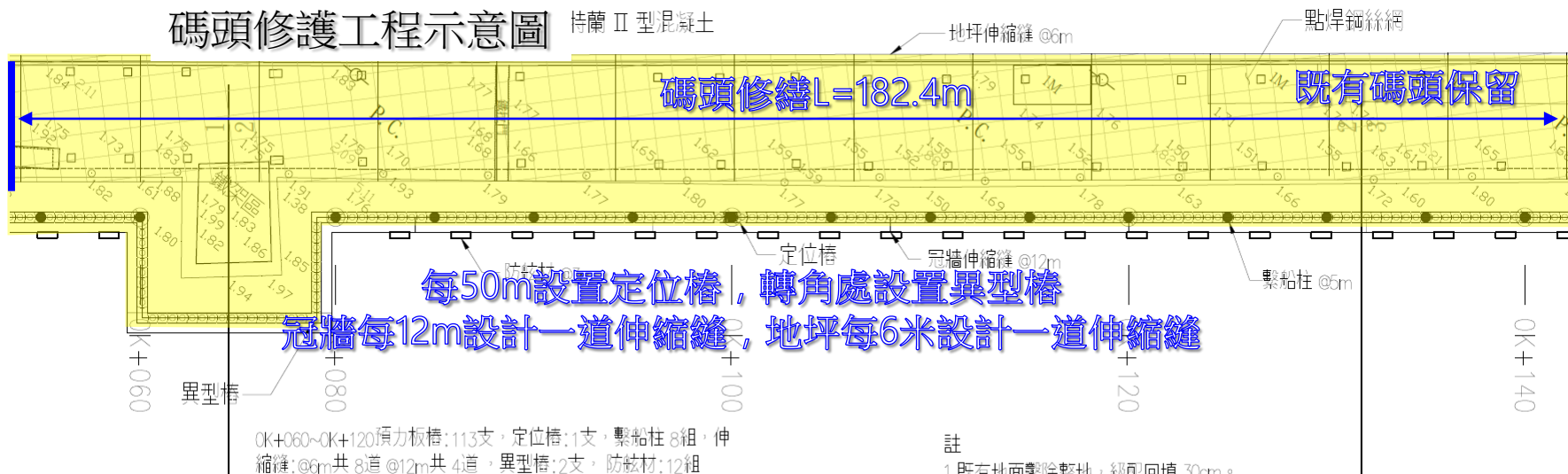
- 若選用鋼版式則耐用年限較短
- 需配合其他輔助工法，避免震動危害

碼頭修繕斷面示意圖



- ◆ 板樁式碼頭修繕
- ◆ 保留既有重力式碼頭面，回填級配至舊有碼頭法線(約1.25m)
- ◆ 新碼頭法線為舊法線再向外延展1.5公尺。
- ◆ 以橡膠做為防眩材

碼頭修護工程示意圖 特蘭 II 型混凝土



上竹里碼頭平面圖

0K+060~0K+120預力板樁:113支, 定位樁:1支, 繫粘柱:8組, 伸縮縫:@6m共8道 @12m共4道, 異型樁:2支, 防眩材:12組

註
1. 既有地面鑿除整地, 級配回填 30cm。
2. 重新鋪設 210kg/cm² Ⅱ 級混凝土及點焊鋼絲網 35cm。



工程進度



- 主辦單位：高雄市政府海洋局
- 設計監造單位：誠蓄工程顧問股份有限公司
- 承攬廠商：光裕營造有限公司
- 承攬金額：新台幣41,600,000元整
- 施工期限：250日曆天
- 施工進度：預定進度:0.170% 實際進度:0.492%(+0.322%)

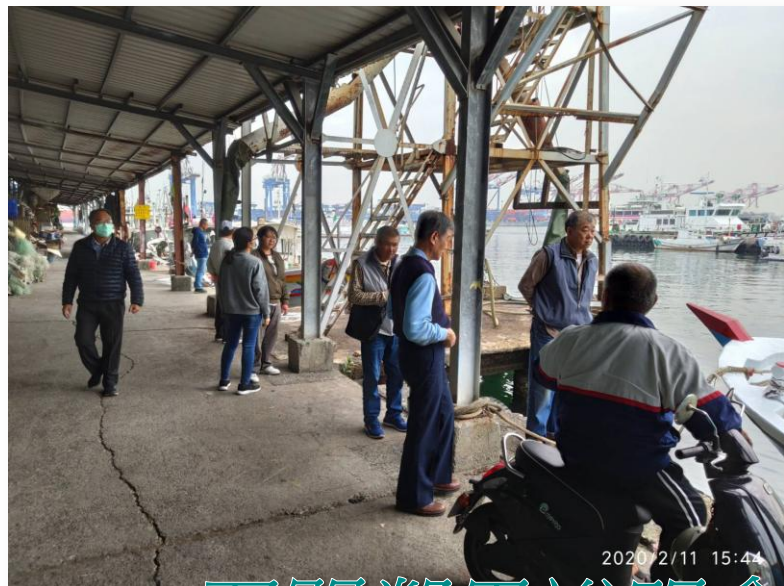


109.04.15開工，預計109.12.22完工

板樁備料中，尚未施工



4.1 里鄰說明會



召開鄰里說明會

本工程鄰近漁民社區，設計與施工均與民眾權益相關，為使工程得以順利推展，於施工前召開工程說明會

報告工程願景

聽取意見

積極回應訴求



設計構想

施工方法

需配合之處