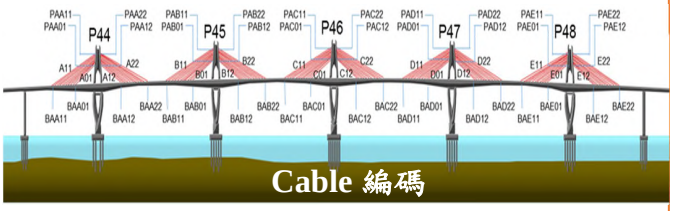
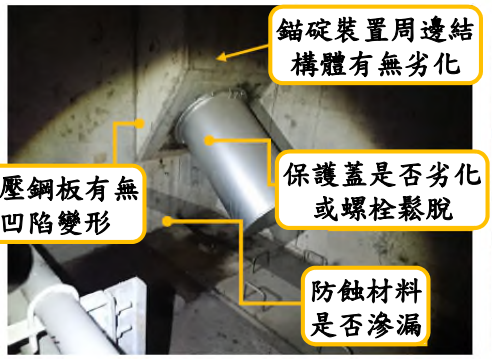
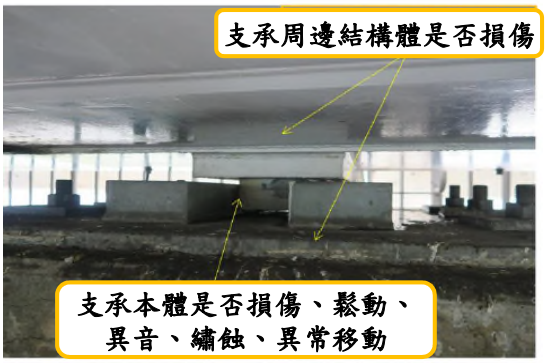
設計介紹-完整維管計畫

CECI

- 一般橋梁維護管理作業以外，亦針對特殊項目提出維護管理計畫
  - 助導航設施維護管理
  - 防淘刷保護工檢測維修
  - 防撞措施之維護管理
- 重要構件予以編碼
- 重要構件檢測重點、頻率及判定標準
- 緊急應變計畫
  - 船撞事件
  - 風害管理
  - 交通事故



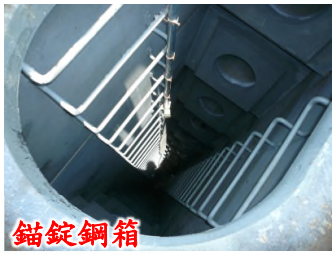


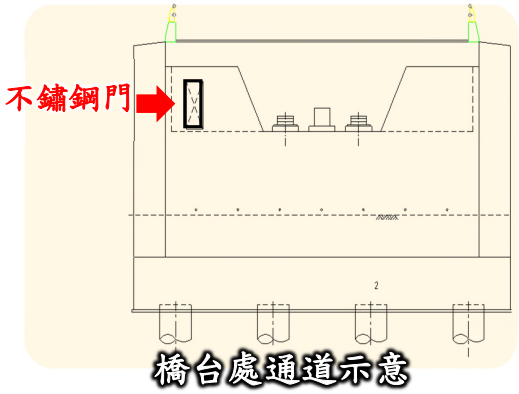


設計介紹-完善維管通道

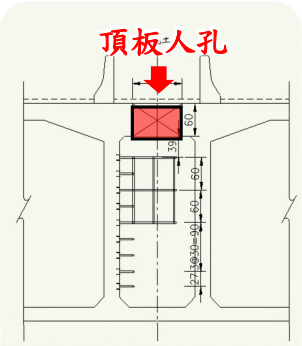
CECI

- 適當位置設置進出箱梁孔道
- 橋塔設置爬梯可進出錨錠鋼箱

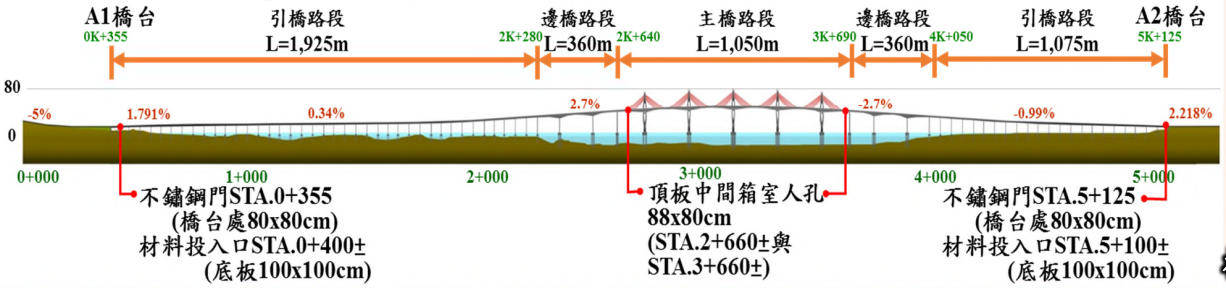


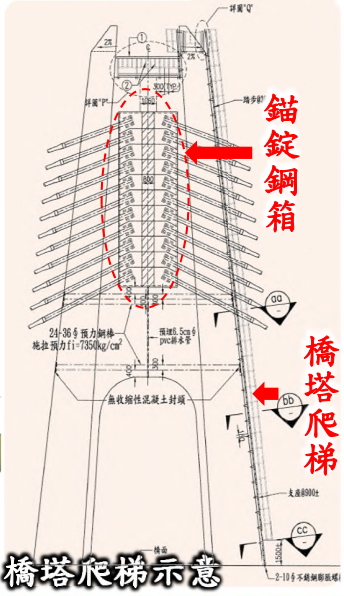


橋台處通道示意



頂板中間箱室人孔示意



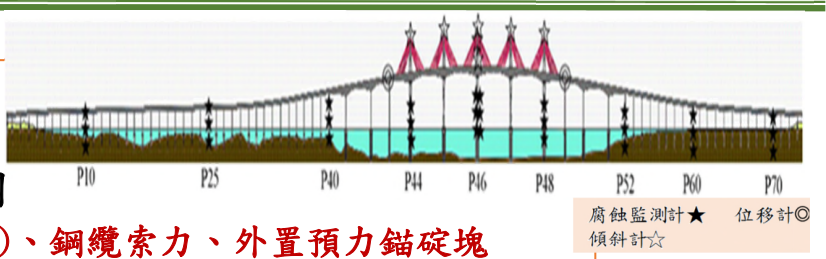


橋塔爬梯示意

設計介紹-橋梁監測計畫

CECI

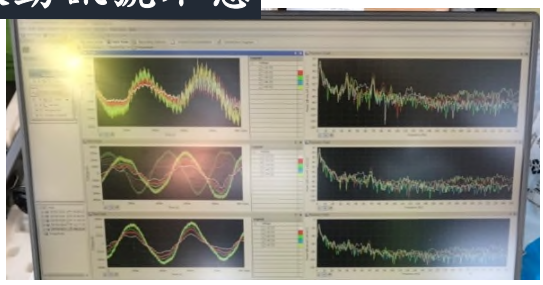
計畫內容



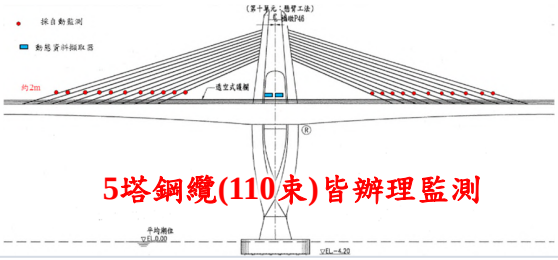
- 長期材料腐蝕試驗與橋墩腐蝕監測
- 配合施工時之橋梁構件初始值之量測
  環境影響因素(風速、溫度、雨量、濕度)、鋼纜索力、外置預力錨碇塊應變、主橋橋塔傾斜量及橋體位移、主橋箱梁及基樁應變
- 完工時橋梁結構初始值量測
  主橋車輛載重試驗、主橋箱梁應變量測、橋體振動量測、橋體撓度量測、鋼纜微振量測
- 所有鋼纜皆採自動化監測

確實掌握橋梁狀況

振動訊號示意



鋼纜自動化監測配置



設計介紹-交控系統

CECI

設置目的

- 路況監視
- 天候偵測
- 用路人資訊提供
- 交通與速限管制

車行管制建議

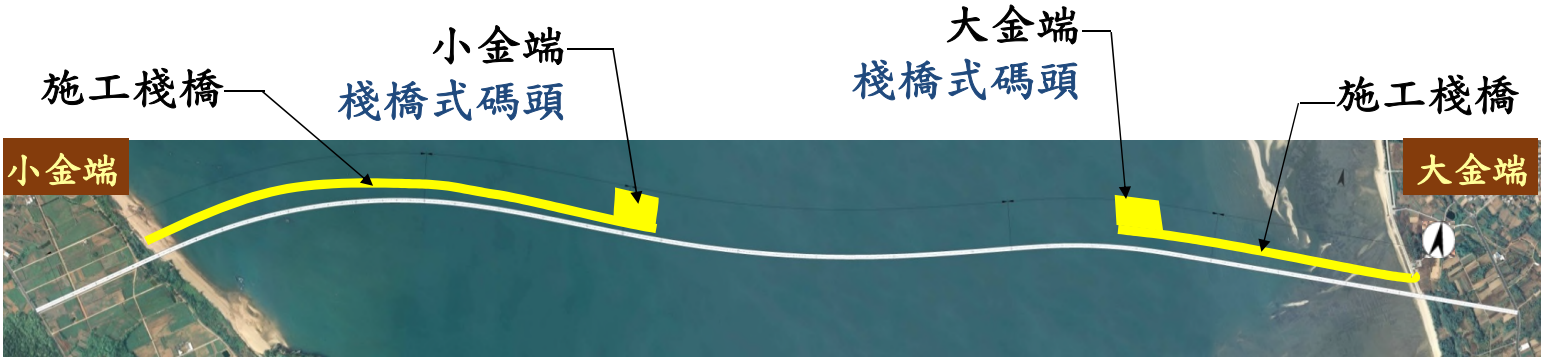
- 路況監視
- 當WD偵測強風資訊，配合CMS提醒用路人
- 縣府視後續營運狀況，再行研議封橋或限速啟動機制

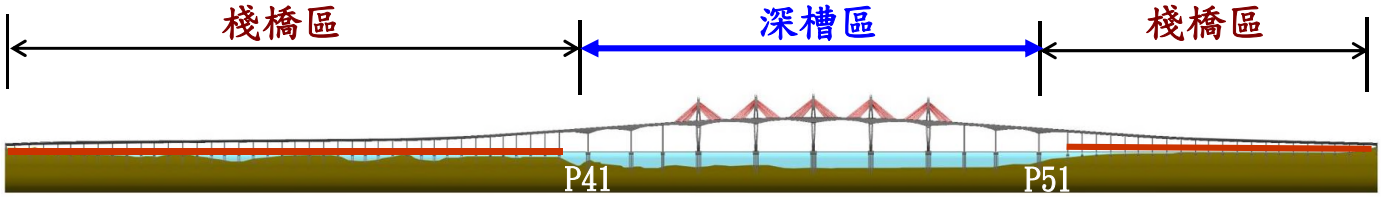
烈嶼端　　金門端

- CCTV 閉路電視
- CMS 資訊可變標誌
- CSLS 速限可變標誌
- RD 雨量偵測器
- VI 濃霧偵測器
- WD 風力偵測器
- VD 車輛偵測器(路側式)
- LCS車道管制號誌
- VB車道管制柵欄

■ 施工規劃

施工規劃－海上施工方式





棧橋區

引橋段

- ◆ 棧橋及施工構台
- ◆ 樁帽施作
  - • 鋼箱圍堰、雙層圍堰

深槽區

主橋及邊橋段

- ◆ 船機及施工構台
- ◆ 樁帽施作
  - • 鋼箱圍堰

施工規劃-關鍵船機(頂昇式平台船)

東地1號
棒錨長度：52.5m

東彥112
棒錨長度：48m

施工規劃-關鍵船機(起重船)

東坪9號
吊昇荷重：800噸

東坪8號
吊昇荷重：650噸

施工規劃-關鍵船機(預拌船)

東坪7號
淨噸位(空重)：696噸
滿載重：2,320噸

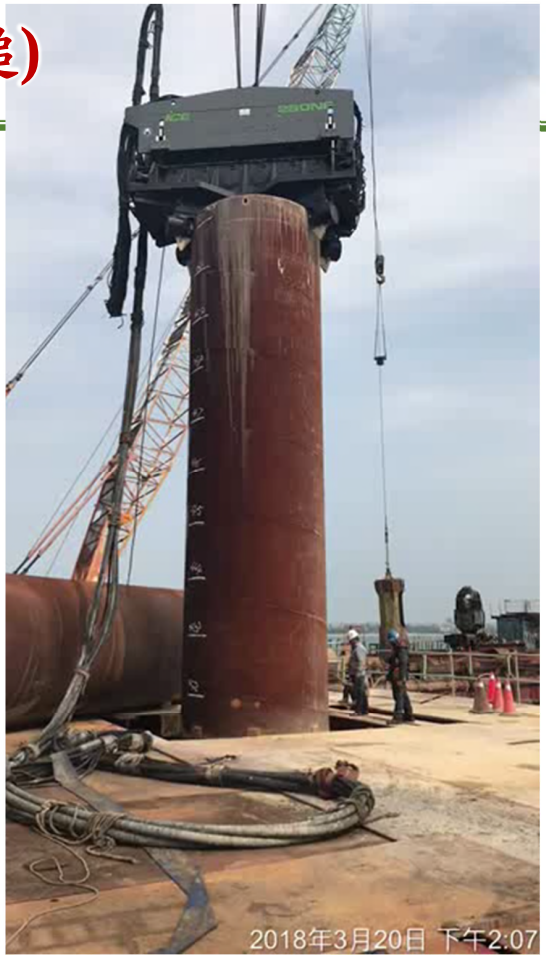
東錫97號
淨噸位(空重)：849噸
滿載重：2,833噸

每航次最大可提供800立方澆置量

施工規劃-外套鋼管打設(振動鎚)

ICE250NF
(振動力 712 T)

ICE1412
(振動力 305T)



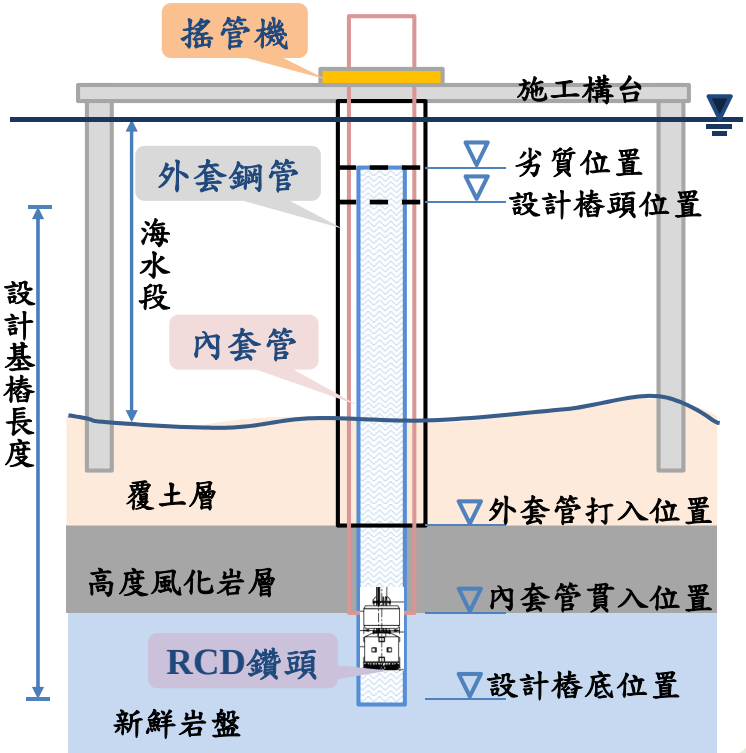
施工規劃-複合式鑽掘機動員

施工規劃-深海基樁施工

CASE 1 以外套鋼管構築施工構台

CASE 2 以頂昇式平台船作為構台

構台規劃 深槽區基樁施工示意圖



施工規劃-RCD 鑽掘

施工規劃-基樁施工挑戰與克服(1/2)

鑽頭磨損及外套鋼管變形問題克服

鑽頭磨損因應對策

- 依據岩性強弱，評估鑽頭磨損率，定期進行鑽頭更換
- 加強機操作人員對出渣料岩性辨識能力，適時調整鑽桿壓降速度，減緩鑽頭磨損率

外套鋼管變形因應對策

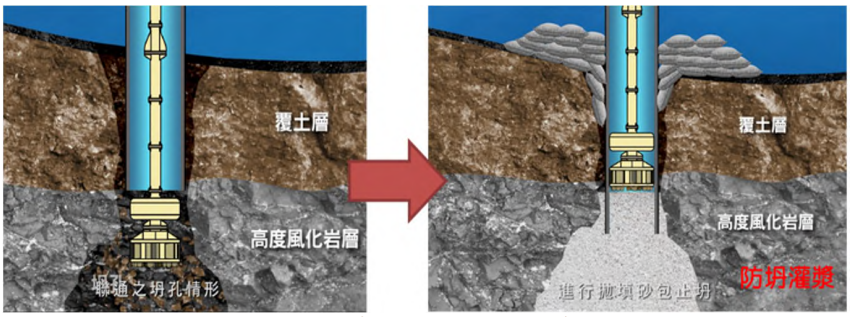
- 增厚鋼管管壁，管口增設加勁環
- 配合引孔
- 保持管內外水壓平衡

施工規劃-基樁施工挑戰與克服(2/2)

CECI

遭遇坍孔及傾斜岩盤問題克服

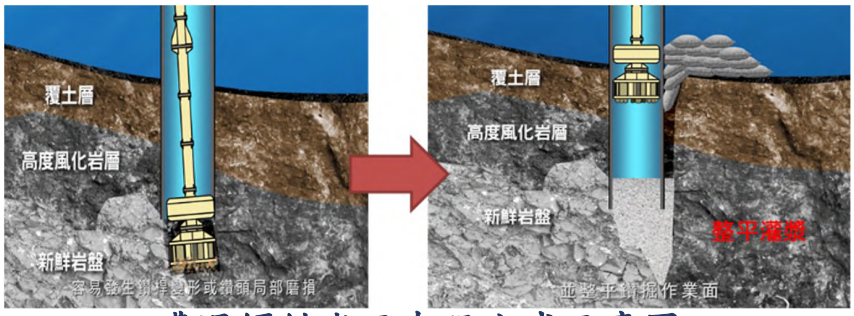
遭遇坍孔因應對策



基樁坍孔克服方式示意圖

- 套管外圍海床面配合拋填砂包止坍
- 管內澆置水中混凝土待其固化後復鑽

遭遇傾斜岩面因應對策



遭遇傾斜岩面克服方式示意圖

- 放慢鑽桿壓降速度
- 岩面傾斜角度過大時，另配合澆置水中混凝土建置平整鑽掘作業面

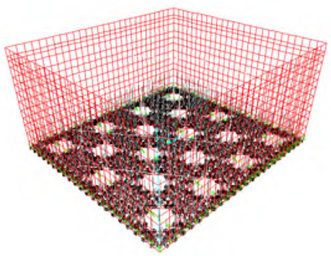
施工規劃-深水域基礎樁帽圍堰

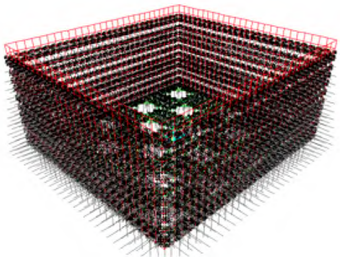
CECI

工址水深造成巨大水壓傳統式圍堰不可行

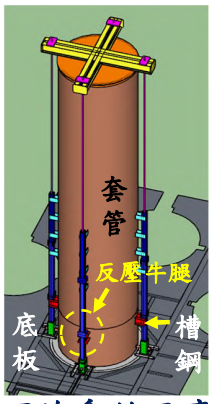
國內首次採用懸吊式圍堰

- 降低深水區圍堰施工風險
  確保樁帽施工品質

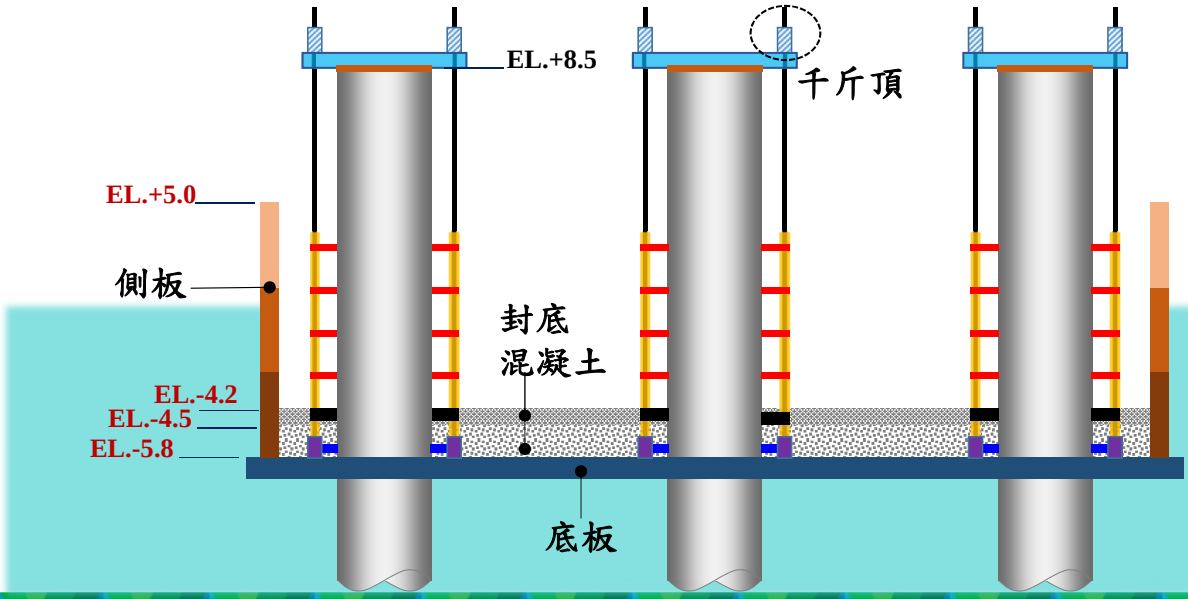




施工規劃-樁帽圍堰配置



下放系統示意



施工規劃-樁帽圍堰下放縮時攝影

■ 結語

- 透過大橋的完成，結合大小金門土地使用，提升金門地區民眾生活品質，帶動金門整體發展
- 本工程除滿足交通功能、提供民生管線附掛，橋梁結構外型具景觀地標意象，可促進金門產業升級
- 金門大橋為國內首座大規模跨海大橋，設計施工皆為國內團隊，相關經驗可作為後續跨海橋梁規劃設計參考
- 本工程監測資料、維管經驗，可供後續耐久性設計本土化資料之參考

簡報結束

敬請指教