



經濟部

Ministry of Economic Affairs

台灣中油公司榮獲 「第25屆公共工程金質獎」 成果說明

報告單位：台灣中油公司

115年1月20日



台灣中油股份有限公司
CPC Corporation, Taiwan



簡報大綱

壹、公共工程品質優良獎

- 1、觀塘接收站外推方案製程設備與管線統包工程(優等)
- 2、大林石化油品儲運中心41座常壓儲槽興建統包工程(優等)
- 3、鐵砧山碳封存場地面設施統包工程(佳作)

貳、公共設施維護管理獎

- 永安液化天然氣廠(特優)

壹、公共工程品質優良獎



1 公共工程品質優良獎-設施工程類-第一級

觀塘接收站外推方案製程設備與管線統包工程(1/2)



工程
團隊



主辦機關

液化天然氣
工程處



設計單位

日商傑富意工程技術
股份有限公司



監造單位

液化天然氣工程
處站區施工一所



施工單位

日商傑富意工程技術
股份有限公司

■ 工程概要及特色

➤ 工程概要：LNG卸收及卸料平台、海水取排水設施及製程及公用管線系統構成第三接收站的核心設備。



1. 可靠泊世界最大船型：

最大可停泊 266,000m³ 之船型，可於27小時內完成266,000m³ LNG船的卸收工作。

2. 最大化利用沉箱空間：

將海水攔污柵與海水泵系統整合配置於沉箱內，達到功能介面整合、空間最大化利用。

3. 三贏目標：

配合政府能源轉型政策，成功復育藻礁與小燕鷗，實現能源供應、品質提升與生態永續之三贏目標。

1 公共工程品質優良獎-設施工程類-第一級 觀塘接收站外推方案製程設備與管線統包工程(2/2)



■ 工程之創新性、挑戰性及周延性

1. **模組化**工法，有效提升整體產能，提前**54日**進入試車階段，提升國內供氣穩定安全。
2. 導入**多元吊運**工具，強化現場施工彈性。
3. **大型**模組駁船運輸，提升組裝效率。
4. 模組化工法創造**超低**銲道**鏟修率**(總鏟修率**0.61%**)。
5. 模組化工法於**室內**施作，有效**克服東北季風**強風及雨勢等天候影響。





工程
團隊



主辦機關
興建工程處

CTCI

設計單位
中鼎工程股份有限公司
俊鼎機械廠股份有限公司



監造單位
興建工程處
大林施工二所

CTCI

施工單位
中鼎工程股份有限公司
俊鼎機械廠股份有限公司

■ 工程概要及特色

- 工程概要：興建41 座常壓儲槽、70 座 API610 輸油泵浦、969 組儀表、848 公尺管架、96 公里管線、VOC 回收管路及緩衝槽等設施。

1. 高規格儲槽、低碳節能、永續環境

儲槽耐震	儲槽抗風	環保	製程安全	綠化
耐6級強地震	抗17級陣風	削減98% VOCs	92項升級防護	減碳4,184噸

2. 國際貿易樞紐：多元油品輸儲，年輸儲量達93萬公秉以上，創造年租金收益 2.3 億元。

3. 高雄商港區經貿發展：取代前鎮儲運所，移除多條市區管線，提升城市安全及港區發展。



■ 工程之創新性、挑戰性及周延性

1. 執行成效優於契約

項目	契約	成效
儲槽密封圈保固	5年	10年
重防蝕塗裝保固	3年	4年
地下管線保護年限	25年	44年
液位計精確度	± 1mm	± 0.5mm
設備VOCs濃度	<1,000ppm	<100ppm
儲槽VOCs濃度	<3.4萬ppm	<1萬ppm
管線銲道鏟修率	<5%	1.50%
儲槽滿水沉陷值	<30mm	8mm
消防水環水量	2(LPM/M ²)	4.1(LPM/M ²)

2. **Digital Twin (數位孿生)**：將**3D工廠模型**連結**1.7萬份建廠資料**，效率提升，**提早完成設計**工期80天。

3. 因應疫情及極端氣候，**調整工法**，有效**縮短工期**。

項目	精進工法	效益
調整工法	1 分區施工規劃	縮短工期30天
	2 儲槽滿水試驗 (駁水)	(1)縮短工期15天 (2)節省6.3萬噸水
	3 模組化及預鑄工法	縮短工期45天
	4 儲槽銲接自走車	銲接效率提高33%



4. 導入**節能設備及材料**，**施工期減碳**約**10.8座大安森林公園**，**營運期**年減碳約**0.4座大安森林公園**及年省電費**141.9萬元**。

工程
團隊



主辦機關

探採事業部
注儲工程處

CTCI

設計單位

中鼎工程
股份有限公司



監造單位

凱頓工程
股份有限公司

CTCI

施工單位

中鼎工程
股份有限公司

■ 工程概要及特色

➤ 工程概要：新建CO₂儲槽2座、進料泵3台、注入泵3台、加熱器2台、地磅1台、馬達控制室、中控室、電氣及儀控系統等。

1. 全台首座碳封存試驗工場：

執行能源署計畫，本場具備年減碳10萬噸，相當於6,682座大安森林公園，整合鑽井技術及建立安全標準，驗證技術可行，提供政府法規制定依據，加速國內碳封存產業與國際接軌。

2. 製程管線升級：提升製程管線抗腐蝕性、耐用度、延展性與耐疲勞性，延長設備生命週期。

3. 加熱器採用優化選型：比水浴式加熱器減少約27%耗電量。

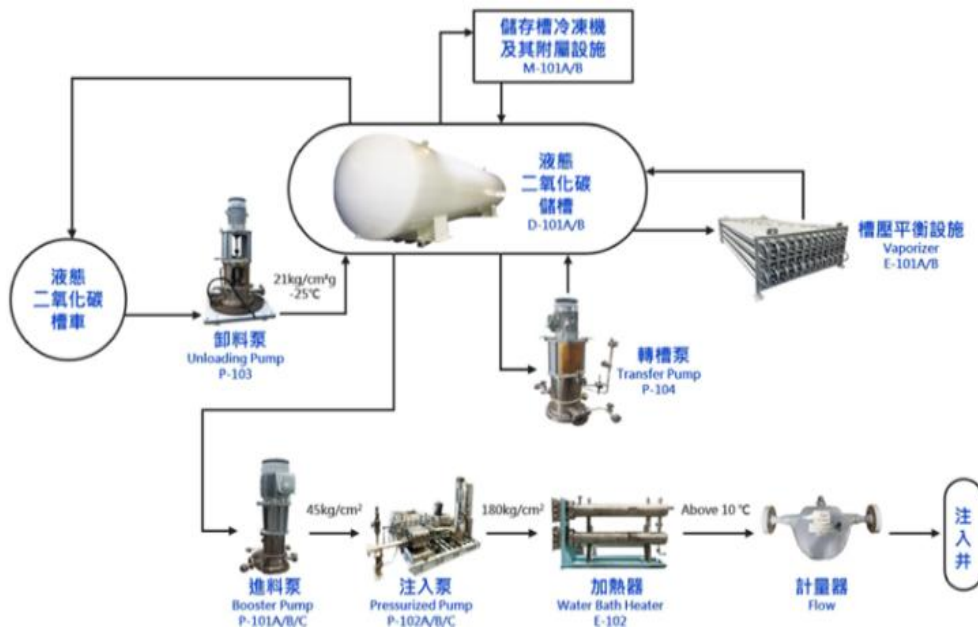
4. 冷凍機與夾套式冷凍儲槽設計，能有效減少碳排。

5. CCTV加裝避雷針：強化防雷保護完整性，有效導引雷擊電流至地面，防止設備受損。



■ 工程之創新性、挑戰性及周延性

1. 混凝土試體植入**RFID晶片**之科技運用，降低試體之風險，建立業主信任並達到**防弊效果**。
2. 運用**預鑄工法**、**管線最大化預置**，克服與鑽井**同時施工交互影響**。



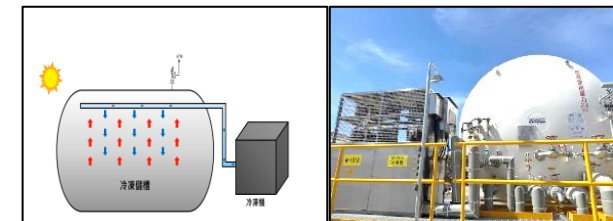
碳封存工場製程流程圖



試體晶片植入與確認



基礎預鑄與管線預置



冷凍機與儲槽優化設計

貳、公共設施維護管理獎





公共設施維護管理獎-第一級

永安液化天然氣廠(1/2)

維護管理
團隊



主辦機關
台灣中油股份有限公司
永安液化天然氣廠



維護管理單位
台灣中油股份有限公司
永安液化天然氣廠

■ 設施概要及特色

1. 一級關鍵基礎設施

- 位於高雄市永安區，以填海造陸興建。
- 陸域面積約75公頃、港域面積約696公頃(含碼頭、防波堤、主航道及錨泊區)。

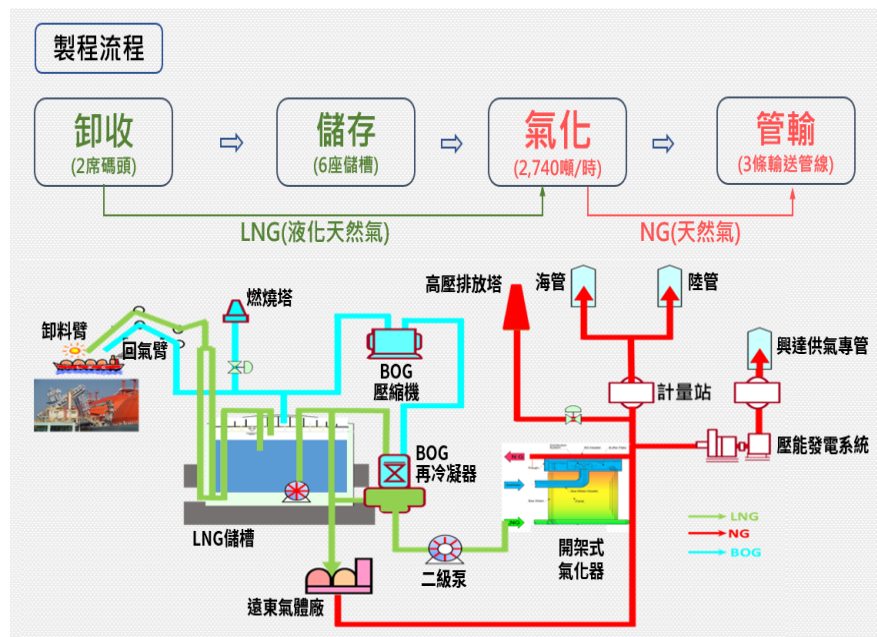
2. 供應台灣三分之二的天然氣：

接收站具備卸收、儲存、氣化及管輸等功能，24小時運轉，強化維修以維持穩定供應台灣2/3天然氣。

3. 廠區採用雙重防蝕：

廠區位於C4高腐蝕環境，定期除銹油漆，逐步汰換設備為耐腐材料，雙重防蝕提升妥善率。

4. 天然氣儲槽替代檢查：依法申請儲槽之替代內部檢查方案，確保儲槽安全運作。



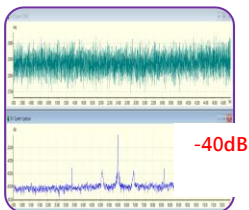


公共設施維護管理獎-第一級

永安液化天然氣廠(2/2)

■ 維管之創新性、挑戰性及周延性

1. 分析馬達電流頻譜，提前偵測故障並檢修。
2. ORV機械切管，提升安全與穩定。
3. 海管高壓封堵技術，縮短工時並降施工風險。
4. 高風險作業配置移動CCTV，具AI影像辨識即時監控。
5. 利用檢測器查高壓海管減薄與變形，提升效率降成本，確保供氣穩定。
6. PSM系統整合維護資訊並雲端管理，電腦化維管落實巡檢維護，提升設備可靠與穩定性。



■ 能源節省及循環利用

1. LNG儲槽替代內部檢查節省約1,315億元，BOG回收與冷能再利用，並用於冰水與液氮供應，及石斑魚養殖；設備改善與節能減碳措施每年減碳約400萬噸。
2. 設置珊瑚復育方舟，展現能源供應與環境永續並進成果。

■ 妥善維護、持續供氣

- 建立分工維護組織與管理計畫，依ISO標準內控及早發現改善，提升效能。

感謝聆聽，敬請指教！