

穩定供應與 儲氣槽安全



儲氣槽為天然氣供應調節供氣尖峰重要輸儲設備，
如同市民家中之水塔，
提供市民穩定之天然氣使用，是公用天然氣事業之責任，
亦是本公司對市民的承諾。

目 錄

儲氣槽設置之沿革及宗旨	2
儲氣槽安全性經得起考驗	4
建置安全防護措施	6
中央監控系統(SCADA)安全管理	8
維護市民用氣權益	9
儲氣槽議題 Q&A	10

儲氣槽設置之沿革及宗旨

民國69年因應中國石油公司限量措施，為紓解台北市瓦斯尖峰負荷供氣壓力不足之迫切需要及基於因應經濟發展及大眾民生之需求，經台北市政府同意於成功基地現址興建天然氣儲氣槽，另依能源管理法第七條規定，需備存安全存量，現依下述緣由，更需儲氣槽穩定供應。

1. 調節尖峰用量：需利用儲氣槽調節補充，以維持正常供應。
2. 調節中油供應量不足或維修時之供應：中油輸氣幹管因下游各公用天然氣公司尖峰需求致供應量不足或管線配合公共工程改管或維修保養時，必須藉由儲氣槽調節；且因應本公司高壓管線維修或配合公共工程改管或維修必須停止供氣時，須有儲氣槽適時補充調節。
3. 中油公司實施天然氣供應管制時，利用儲氣槽實施輪流供應。

供應不足之風險

天然氣供應與水、電不同，停水停電，事畢即可進行復電、復水，天然氣如供應不足除可能造成無法完全燃燒，甚至停氣。於復氣時，必須挨戶排氣及檢查，確認用戶開關關閉無漏氣之虞方可恢復供應，所動用人力、物力繁耗，不得不慎。



營業區域	用戶數
台北市松山、信義、大安、萬華、中正、大同、中山等七區及士林區福華、明勝兩里等區域。	383,793戶 (至104年4月底)

儲氣槽安全性經得起考驗

有關周邊居民對儲氣槽之安全疑慮，本公司儲氣槽及附屬設備除定期維護、保養及汰舊換新，更全面實施安檢，確認各項設備均運作正常。

環顧國內、外天然氣儲氣槽在遭受人為破壞或天然災害時，均無造成任何重大災害：

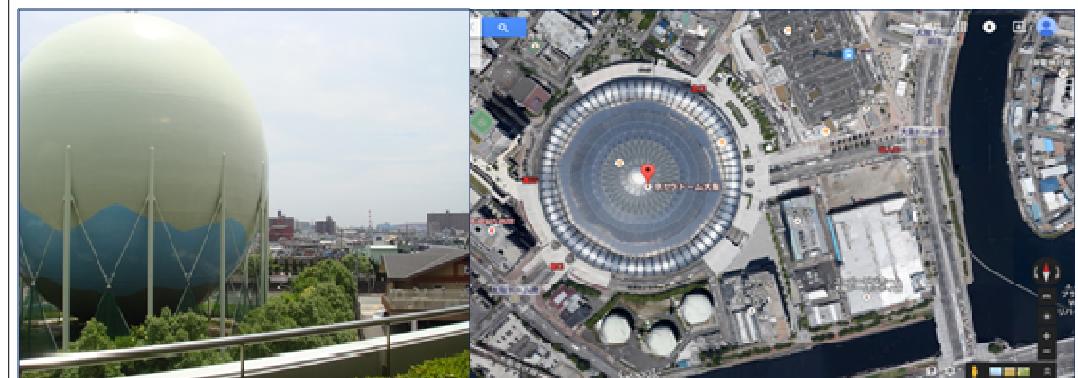
- 第二次世界大戰台北市遭受轟炸，位於康定路和信義路旁邊儲氣槽在戰火中仍安然聳立著。
- 日本東京大地震及第二次世界大戰，東京遭受地震及大轟炸時，市區內之儲氣槽亦安然無恙。
- 日本廣島遭原子弹轟炸時，廣島瓦斯之儲氣槽完好如初，並為災民的避難所。
- 日本311大地震，震央附近之宮城縣及東北各縣之天然氣儲氣槽在強震及海嘯迎擊無發生重大災害事件，僅槽體附屬構件有零星損傷，但都無危害槽體安全。

天然氣儲氣槽由於儲存氣體之特性（比空氣輕，洩漏往上飄散不蓄積於槽底、比重小不增加儲氣槽重量）、建槽時之完善耐震應對措施及緊急遮斷設備

，使其面對天然或人為災害時，仍能確保週遭建築及槽體之安全，也因於此特性，日本許多天然氣儲氣槽都設立於人口密集之區域內，安全無疑。



本公司天然氣儲氣槽與民房保持適當安全距離



大阪巨蛋旁天然氣儲氣槽與民房相鄰

建置安全防護措施

儲氣槽在興建設計之初，經慎密考量地質條件，選定現址，基地隱密於山區，儲氣槽基礎基樁打至岩盤，耐震度依水壓試驗之重量而設計，耐震係數與翡翠水庫相同，可有效防範地震、土石流等天然災害侵襲；興建期間委請日本專業團隊建造，施工品質採用日本最嚴謹規範管理，工程完竣係經主管機關檢查合格，核准啟用，且每年接受勞檢機關檢查合格。

安全防護措施

因應槽區發生各種突發狀況，於建置之初即遵循日本瓦斯協會(JGA)之球型瓦斯槽指針(球型ガスホルター指針)設置安全防護措施，以確保儲氣槽於災害發生可即時切斷氣源或緊急排放，避免二次災害發生。

1. 入口設置整壓設備，確保入口壓力低於儲氣槽設計壓力，設置緊急遮斷閥，可即時自動及遠端遙控關閉。
2. 出口設置緊急遮斷閥，可即時自動及遠端遙控關閉。
3. 槽頂設置兩具安全閥，槽壓達到設定壓力時，會自動洩放天然氣，確保槽內壓力不超壓。
4. 出入口設置伸縮管各一套，可吸收因地震所產生之應力。
5. 設置遠端電腦監控系統，電腦全年24小時記錄槽內壓力及溫度。

6. 儲氣槽裝有避雷針及接地線，有效導引雲層電子，避免儲氣槽遭受雷擊。

7. 每2座儲氣槽設置1座排放塔，緊急狀況發生時，可人工開啟排放。

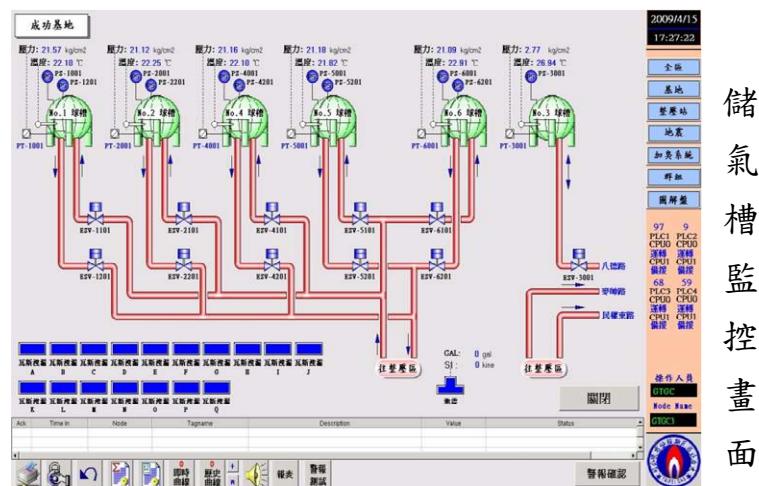
基地防護措施

1. 儲氣槽基地周邊設置圍牆與外界隔離。
2. 儲氣槽下方設置圍籬，非工作人員無法進入操作設備。
3. 儲氣槽基地圍牆週邊設置紅外線偵測警報裝置及監視系統(CCTV)以防止外人入侵。
4. 本公司儲氣槽基地委由新光保全公司二十四小時人、車出入管制及安全警戒。



中央監控系統(SCADA)安全管理

本公司建置SCADA中央監控系統，24小時值班人員隨時掌握中油配氣站之壓力、流量及全天候監視天然氣儲氣槽之狀況，包括儲氣槽壓力、儲氣槽溫度、瓦斯洩漏偵測及可遙控開啟或關閉緊急遮斷閥等監控功能，用以確保天然氣儲氣槽的安全。



維護市民用氣權益

儲氣槽拆、遷議題，周遭里民及市議員近幾年已多次提出，然儲氣槽拆、遷議題涉及現有大部分台北市民天然氣供氣穩定及安全，拆遷與否不應由周遭居民片面反對而貿然進行，應以多數市民用氣權益及安全為第一優先考量，在市府多次召開相關會議中，本公司均秉持維護市民用氣權益及供氣安全下，堅持應維持現有儲氣槽。

天然氣事業法第55條規定，公用天然氣事業因輸儲設備不足致無法全日正常供氣者，將撤換負責人或廢止其供氣營業執照，如因關槽、拆槽造成無法全日正常供氣，甚或停氣，皆非政府、市民、公用天然氣事業所樂見。

確保市民用氣權益及安全一直是本公司之企業責任。儲氣槽建置30多年來，本公司一直默默做好儲氣槽維護管理及接受主管機關查核，至今均正常運作，未來仍會如此，主管機關應以多數市民用氣權益及安全為考量，做出適當之判斷，實為市民之福。

儲氣槽議題Q&A

Q1.針對近來高雄氣爆及新店天然氣氣爆事件，儲氣槽會不會發生爆炸？

答：高雄氣爆或新店欣欣天然氣氣爆事件均因可燃性氣體於封閉空間內蓄積，當蓄積量達爆炸範圍遇火源而發生爆炸，本公司儲氣槽設置於開放空間，無蓄積問題，儲氣槽均設置洩漏偵測設備，可即時偵測，一但因地震造成設備接合處微漏可立即偵測即時修復，另儲氣槽採用高張力鋼板焊接，鋼板厚度為36mm，與重型坦克車鋼板相當，連機關槍也無法打穿，而儲氣槽內儲存之天然氣，其爆炸上下限為4%~16%，需與空氣混和比例達到爆炸界限內且有引發之火源，方會發生爆炸，但由於槽體為密封式，空氣是無法進入槽內，故無法與空氣混合而達到爆炸界限範圍，另公司應變演習曾展示於密閉容器中加入100%之天然氣進行點火之試驗，不管如何點火，密閉容器中之天然氣均不會發生燃燒或爆炸，有此可證明儲氣槽不會發生爆炸。

儲氣槽議題Q&A

Q2.大台北區瓦斯公司之營業區域不在內湖，為何在內湖設立儲氣槽？

答：設立儲氣槽之目的係為提供台北市民穩定之天然氣供應，早年選擇在此設置儲氣槽除鄰近氣源交貨口及供應管網外，三面臨山穩密性佳，且周邊未來開發性低，本公司營業區內並無腹地大之合適設置地點，因此尋覓現址，再經台北市政府同意下設置。

內湖屬台北市一部分，供應台北市民用之儲氣槽設置於台北市之土地應無不合理，就如內湖區民眾使用之飲用水，其處理水之淨水場亦不在內湖區，而是在台北市其他行政區內一樣，均是提供市民穩定之民生所需，不應區分有無供應該區域。



儲氣槽議題Q&A

Q3.台北市內是否有適當地點，可供遷移儲氣槽？

答：儲氣槽用地須經縝密勘查與詳細評估，且設置位置須符合下述條件：

- 1.遠離天然災害高風險區域（如活斷層帶上、河道或水災、土石流潛勢災害區等）。
- 2.地盤需堅硬(如堅硬岩盤層)。
- 3.鄰近氣源交貨口及供應管網。
- 4.必需取得主管機關、地主及周遭里民同意。
- 5.需有出入道路。
- 6.儲氣槽基地隱密性良好。

台北市政府產業發展局於104年1月6日協助提供13筆公有土地，供本公司遷槽參考，經評估皆不適合興建儲氣槽，為維市民供氣穩定，本公司內湖成功基地儲氣槽未尋覓適當地點前實無法遷移。

儲氣槽議題Q&A

Q4.中油公司如依法提供穩定氣源，本公司是否可免設儲氣槽。

答：天然氣事業法第55條規定，公用天然氣事業因輸儲設備不足致無法全日正常供氣者，將撤換負責人或廢止其供氣營業執照；依法公用天然氣事業須維持全日正常供氣。依近年冬季尖峰用量、主管機關要求推廣用戶普及率、再加計未來鍋爐用戶轉換採用天然氣使用量、考量核能廢除時分散用電使用燃料電池、汽電共生系統及管線維修等因素，仍需6座儲氣槽，甚至如遇管線遭挖損或中油實施天然氣供應管制等不可抗力之因素，6座儲氣槽恐仍不足因應，因此，為維護台北市民天然氣使用權益及用氣安全，無法免設儲氣槽。

儲氣槽議題Q&A

Q5. 儲氣槽如發生洩漏時，其因應搶救措施為何？

答：儲氣槽係採日本先進國家之規範設計，日本專業團隊建造，相關維護及檢查均依自動檢查計畫辦理自動檢查，各項檢查紀錄於主管機關查核時均列冊受檢，每年依規定由勞動部委託代檢機構實施各項檢查及每五年進行儲氣槽開放檢查，檢測均合格，因此儲氣槽本身不會發生洩漏，儲氣槽區設置天然氣洩漏偵測設備，24小時電腦監控，如附屬設備發生微漏，可立即被偵測，及時派員關閉設備前後開關進行維修。

若儲氣槽遭受外力破壞，致槽體發生破損或裂痕而洩漏，則緊急啟動「成功基地儲氣槽防救災專案計畫」及「災害防救業務計畫」，通報主管機關及航管單位，由值班人員先行關閉儲氣槽入口之緊急遮斷閥，開啟緊急排放塔，將槽內天然氣排至上空，因天然氣比重比空氣輕，其會往上飄散，基地位處山谷，三面無住宅，僅東側距離200公尺處有大樓，且該大樓之高度遠低於緊急排放塔，若天然氣緊急排放時，依中油公司曾委請日本東京瓦斯工程公

司做過中油所有之排放塔瓦斯擴散模型顯示落地濃度低於VOL 0.2%以下，因此並不會影響附近居民。

另排放時，本公司會立即派員攜帶瓦斯洩漏檢知器於基地四周至高處及基地東側較高大樓樓頂，隨時檢測天然氣濃度，若濃度臨近爆炸範圍時，則啟動疏散計畫，疏散附近居民。

儲氣槽議題Q&A

Q6. 儲氣槽如遭飛機撞擊、恐怖攻擊等人为因素造成重大災害時，防護因應及搶救應對措施為何？

答：1.本公司之儲氣槽不在航道上，飛機空中解體或機械故障並不會撞擊非在航道下方之本公司儲氣槽，國內在美國911以後機場安檢更加強出入境人員及物品檢查，在安檢人員嚴格安檢下，台灣並無發生類似911恐怖攻擊事件，若發生恐怖攻擊事件，由於儲氣槽採用高張力鋼板焊接，鋼板厚度為36mm，與重型坦克車鋼板相當，人為攻擊無法破壞本體，僅能傷及儲槽附屬設備，一旦發生附屬設備損傷漏氣，值班人員會立即切斷漏氣處前後閥門，則緊急啟動「成功基地儲氣槽防救災專案計畫」及「災害防救業務計畫」派人員搶修。

2.儲氣槽若發生人為或天然等災害時，依本公司「成功基地儲氣槽防救災專案計畫」內容之「災害應變對策」進行搶救，並啟動成功基地災害應變緊急疏散作業計畫，疏散基地周遭里民。

飛機航道位於公館山西南側，儲氣槽位於公館山東北側

