

這是國內第一部介紹石油與石化的叢書

來自地心

石油與石化工業

5

四通八達輸油網



來自地心

石油與石化工業



四通八達輸油網

序

石油是廿世紀最重要的能源，也是石化工業賴以生存發展的命脈。由於其產品範圍廣泛，無所不在，因此石油與石化工業不但被視為一國經濟生產力的指標之一，更與國防民生息息相關。

中國石油公司於民國卅五年六月成立於上海。隨政府播遷來台後，自力更生，於廢墟中重建起我國之石油事業，除充份供應石油產品外，更帶動相關工業之起飛，使台灣得以締造舉世聞名的經濟奇蹟。惟近數年來，由於國人對環境品質惡化頗感憂心，兼之部份民衆對石油科技一知半解，以訛傳訛，竟以石油與石化工業為「污染」的代名詞，時加阻擾，成為台灣未來經建發展的隱憂。

為消弭誤解，使國人得以正確認識石油及石化工業，中油公司乃著手編寫此一叢書，供一般社會民衆及青年學生閱讀，全套叢書依主題共分六冊，各冊均以深入淺出筆法介紹相關資訊，藉此建立共識，進而關心、支持台灣石油事業之發展；同時亦期許有志青年加入石油事業，共同努力，為廿一世紀的台灣經濟再創奇蹟。

書成之日，適逢中油公司成立五十周年，謹將此書獻予所有曾為台灣石油事業奉獻心力的人。

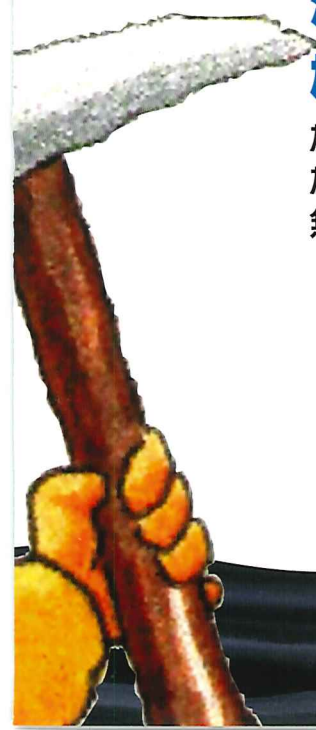
中國石油公司 謹誌



四通八達輸油網

目 錄

油氣輸儲過程	1
乘風破浪運補忙——油輪	10
油輪的故事	11
油輪的種類	13
油氣輸儲網路	15
油管與泵站	21
前言	22
油管種類與網路	25
油槽與氣槽	29
前言	30
油槽	31
氣槽	41
油料品質管制	43
加油站	45
加油站與環保	51
加油站之最	52
無鉛汽油與有鉛汽油	60



油氣輸儲過程





油輪卸油

當一艘滿載油料（原油或成品油）的油輪在領港人員帶領下，緩緩駛進港口碼頭時，油庫的儲運人員們已分別完成各項卸油準備工作。在油輪卸油過程中，輸油操作員必須聚精會神，將油輪載運來的油料安全而順利地輸至油庫。中油在桃園沙崙及高雄大林外海均設有卸油浮筒，以供大型油輪繫泊；另外在深澳及台中港也設有油輪專用碼頭。

1 中油公司油輪航向高雄外海卸油浮筒



2 中油公司外海卸油浮筒



3 油輪繫泊卸油浮筒（油輪上俯視卸油浮筒）



4 中油外海操作人員將卸油用浮蛇管接在油輪管路上



5 卸油用浮蛇管接好後正在卸油情形





管線輸送



當油輪完成卸油後，油料輸送的任務便交由管線負責了。以中油公司現有的六座港口油庫：基隆、台中、台中港、蘇澳、花蓮輸油站及深澳專用港為例，油料主要即靠油管來運輸。油管運輸既安全又經濟且不分日夜，因此油管是大量輸油的動脈。從台灣北端至南端的油管約有一千六百多公里長，平常每天都有巡管員沿途巡管維護，查看沿線動態，如有異常即通報油庫處理；每月並定期測試陰極防蝕電位（請參看本冊「油管陰極防蝕」一節），提供分析油管的動態資料，這些措施都是為了確保輸油作業的安全。

中油公司現有主要的油管系統包括：

- 一、基桃油管：自基隆三十三號碼頭至桃園煉油廠。輸油作業油庫有基隆油庫、八堵油庫、石門油庫、五股油庫等。
- 二、深澳—石門油管：自深澳輸油站至石門油庫。
- 三、桃新油管：自桃園煉油廠至新竹油庫。
- 四、新中油管：自新竹油庫至台中港油庫及台中港輸油站。
- 五、中—王油管：自台中港油庫、台中港輸油站至王田油庫。
- 六、南部油管：自高總廠至王田油庫。包括永康油庫、豐德油庫、嘉義油庫、民雄油庫及王田油庫。

七、橋頭—高廠油管：自橋頭油庫至高雄煉油廠。

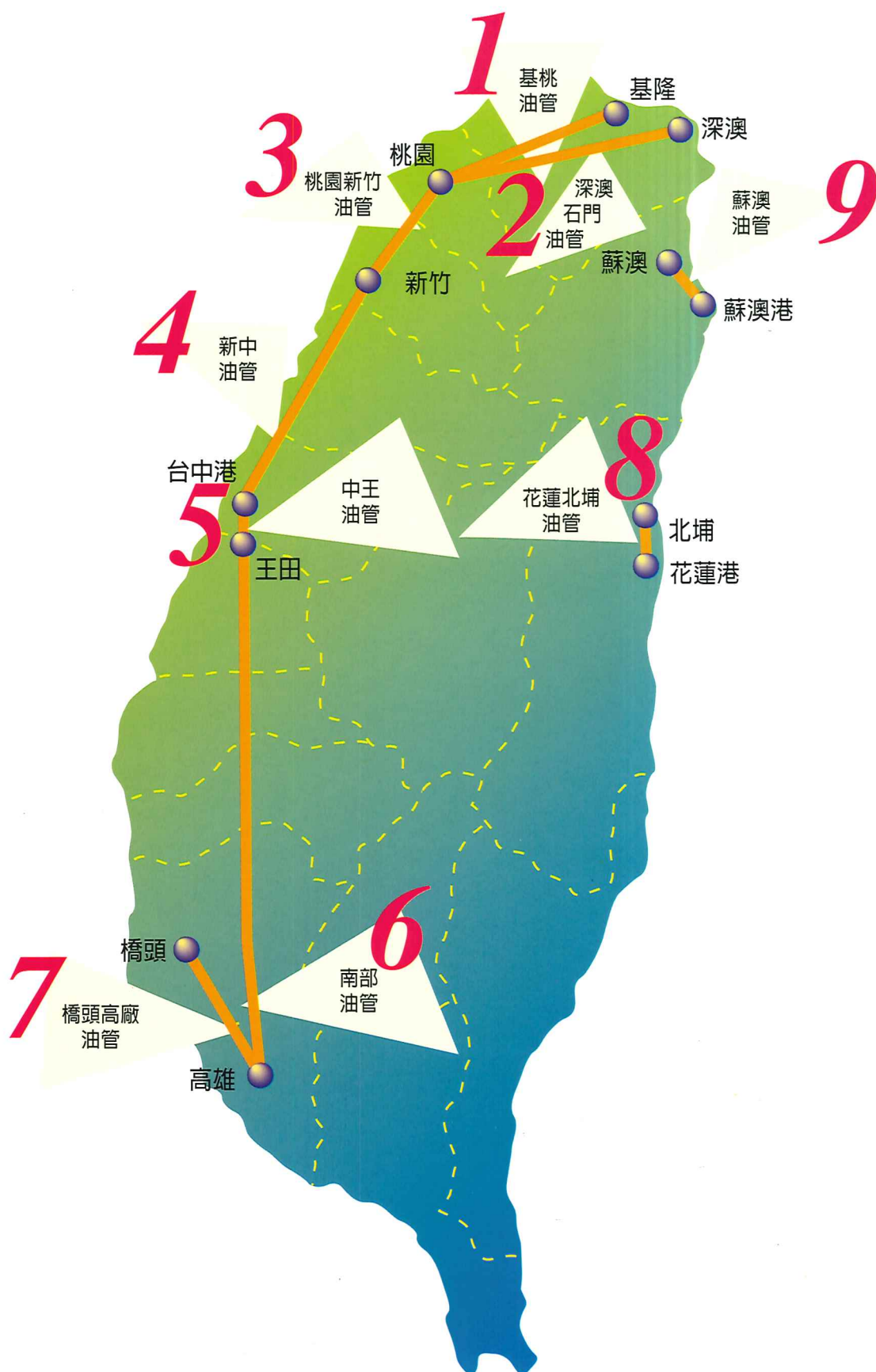
八、花蓮—北埔油管：自花蓮碼頭至北埔油庫。

九、蘇澳油管：自蘇澳碼頭至蘇澳油庫。

這些油管系統形成一個便捷的油料運輸網路，此外，還有環島油輪、油罐汽車及油罐火車等運輸方式。

輸油作業中，在收發油庫及中繼站負責輸油操作的人員必須隨時注意輸油動態，因為任何一項意外或疏忽都會造成嚴重的後果。也正由於這群儲運人員終年的辛勤努力，油料才能分送到各地加油站為顧客加油，其任重道遠可知！

中油公司油料輸送系統





卸油入庫

油料經由管線輸入油庫（站）的油槽後，油槽的工安維護、安全管制、油量品質的控制、油料存量及盈虧的管制等均需依靠輸油操作員（司泵員）的操作管理，才能確保儲油及發油順利。在油槽輸出輸入油料的前後及盤查時，輸油人員須登上十公尺以上高度的油槽頂上測量洪位、水位、油料溫度及API比重（請參考本叢書第一冊），以控制油槽存量。所以在這一線上工作的儲運人員不但需具備健康的體格、冷靜的頭腦，也要熟悉油料輸儲的專業常識，更重要的是，不能有「懼高症」，才能勝任。

目前中油公司共有二十二處油庫（站），依環境形態可歸類為：

- 一、港口類：基隆油庫、深澳輸油站、蘇澳油庫、花蓮油庫、台中港油庫及台中港輸油站。
- 二、山區類：石門油庫、五股油庫、桃園油庫、王田油庫、民雄油庫、豐德油庫、北埔油庫及八堵油庫等。



油管



三、平地區類：新竹油庫、嘉義油庫、永康油庫、三民油庫、橋頭油庫、台東油庫、及沙崙油庫。

四、離島區類：湖西油庫。



油庫



王田油庫
第一灌裝場及辦公室全景

第四站

灌裝發油

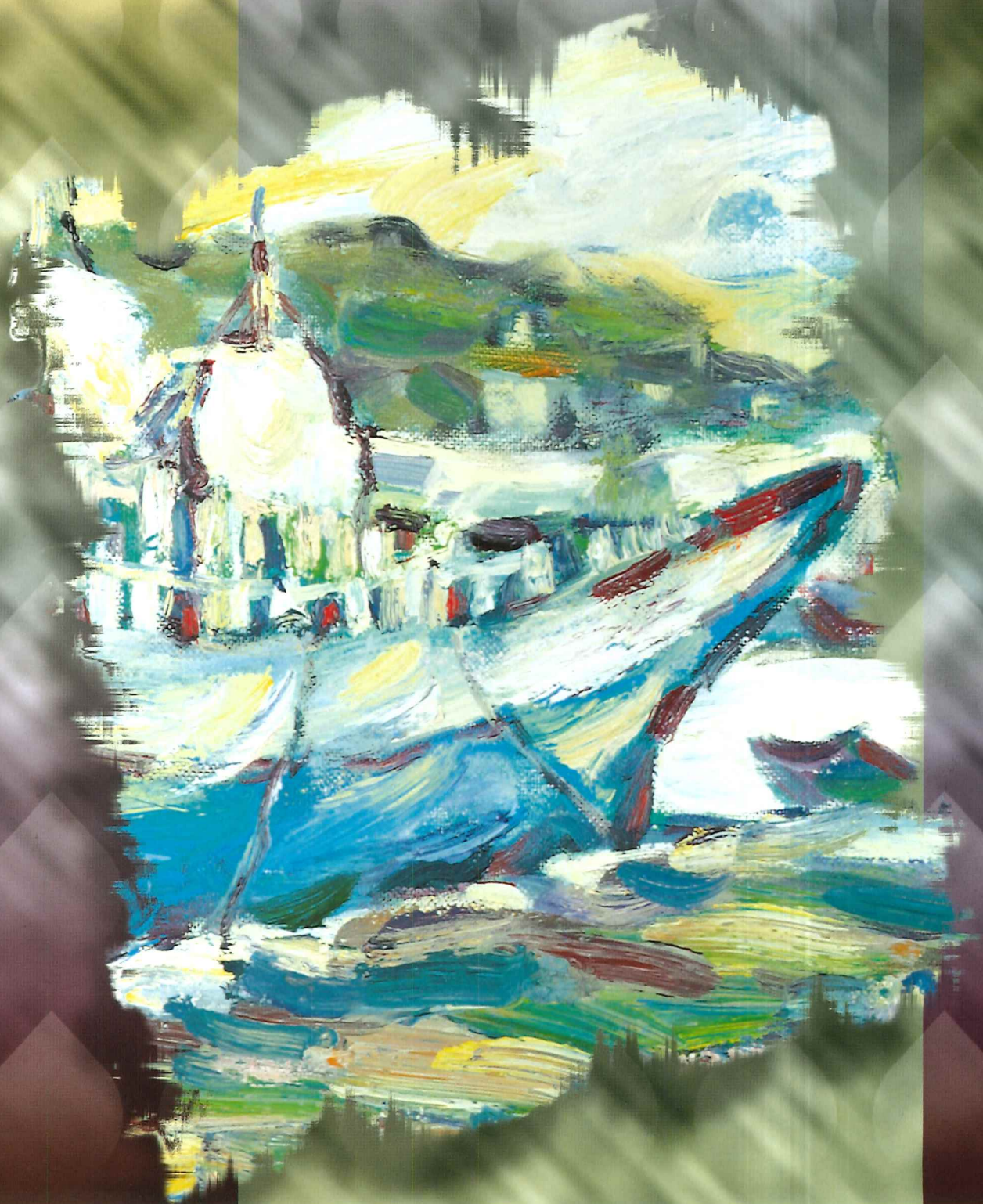
油庫最主要的任務是儲油與灌裝發油。為提高作業效率與灌裝精確度，並縮短灌裝時間及精簡人力，中油公司負責油料輸儲銷售的台灣營業總處在十餘年前就開始實施油庫電腦自動化灌裝作業。

自動灌裝系統可分為主機、灌台控制器、馬達程序控制器、資料輸入機、列表機、不斷電系統等設備。每日上午開始營運後，油罐車司機只要在櫃台辦妥手續，領取磁卡後，便可駕車至灌裝棚自行劃卡操作灌裝，在很短的時間內便可完成裝油作業。



中油公司油罐車
運送油料作業

乘風破浪運補忙－油輪



油輪的故事

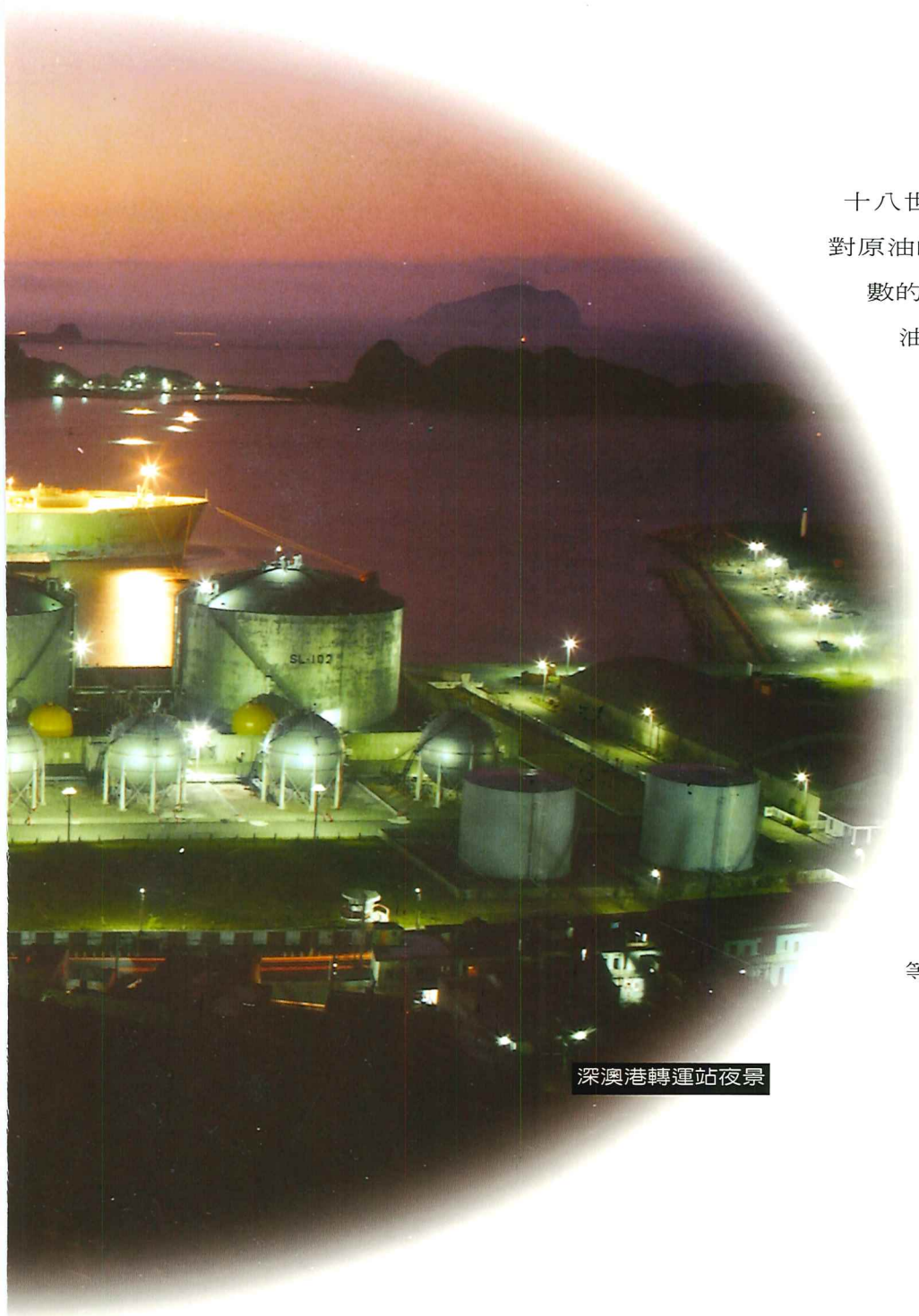


人類利用船舶運送動、植物油、酒類等液體貨物的歷史雖可遠溯至羅馬、腓尼基、甚至埃及時代，但直到西元一八六一年，Elizabeth Watt號船由美國賓夕凡尼亞啓運一批礦油到英國，才首開人類史上用船舶運送礦油的紀錄，當時這批礦油仍沿襲傳統液體貨物的桶裝裝艙方法。





十八世紀末內燃機發明以後，人們對原油的需要更加殷切，但當時大多數的油田均遠離主要油品市場，礦油的海運問題亟待解決，西元一八八六年人類文明史上第一艘真正油輪Gluc-kauf號於焉誕生。它在構造與設計上完全以載運貨油為目的，其船體本身即為一分割的容器，機艙間置於船艙等等，幾乎具有現代油輪的雛型，但這些設計也衍生了自由液面（液體在船艙自由移動的現象，將造成船舶重心提高）的問題，從而激發日後油輪隔艙、膨脹櫃及夏季櫃等設計。



深澳港轉運站夜景

油輪的種類

隨著造船科技精進，終於在第二次世界大戰中推出T-2型油輪，它採用直接抽排管路、離心泵等設備，使得這類油輪有革命性的創新，進而奠定了今日超級油輪架構。民國三十七年乃至四〇年代初期，此型油輪因運價較廉，曾在我國進口油運史上立下不少汗馬功勞。



油輪駕駛艙內部



油輪螺旋槳與舵



油輪以其載運貨油種類來分，大致可分成：

一、原油輪，以運送原油為主者，中油公司各大型油輪均可劃屬本類。

二、黑油（如燃料油）成品輪：這型油輪與原油輪的不同之處，在於它的貨油艙中具有加熱管等。事實上，中油公司的三萬九千噸油輪如行運輸、勤運輸、力運輸等也都可用作黑油成品輪，只不過提運原油後若需改裝燃料油時，必須在裝載燃料油前徹底清艙。

三、白油（如輕柴油、混合二甲苯、石油腦等）成品輪：這種油輪在貨油艙內有一道特塗（Coating），中油公司三萬九千噸級的行運輸及四萬三千噸級的安運、康運輸均有特塗。運黑油成品的油輪若要裝運白油，必須先進行徹底的洗艙工作。



油輪推進用柴油機

中油公司現行油輪船隊包括廿六萬噸級、廿萬噸級、十五萬噸級、十萬噸級、四萬三千噸級及四萬一千噸級等，共計十四艘。而隨著政府分散進口能源的政策，受載的地區涵括科威特、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國、阿曼、加彭、印尼、馬來西亞、汶萊、厄瓜多、埃及、北葉門等國。

油輪中間艙內部結構

油輪甲板管路

球形船艏

油輪內部鋼結構

油氣輸儲網路



小楷坐在爸爸的車子裡面，要到中部去看在台中讀書的姊姊。車子在風景秀麗、道路蜿蜒的橫貫公路上開了三個多小時，在崇山峻嶺中，突然看到前方



有一座加油站，爸爸看了看車子的油錶，說：「快沒有油了，咱們先加個油，順便下來休息、休息吧！」

車子剛進加油站，看到了標示全省海拔最高的加油站——關原加油站，隨即有一位穿著整齊制服的叔叔走過來，很客氣地問爸爸要加什麼油，加多少錢，一面說著，一面就熟練的打開車子的油箱蓋開始加油。

小楷很好奇地在加油機旁邊看了又看，心中存疑地問加油叔叔：「加油站地下有油嗎？否則怎麼會自己從加油機冒出來呢？」

加油叔叔告訴小楷：「加油站地下埋設有各種油料的油槽，油是從油槽抽出來，經過加油機顯示數量，加到車子的油箱裡。不同類型的車輛就要加不同的油，像大卡車、大客車要加高級柴油，一般汽車要加無鉛汽油或高級汽油。」

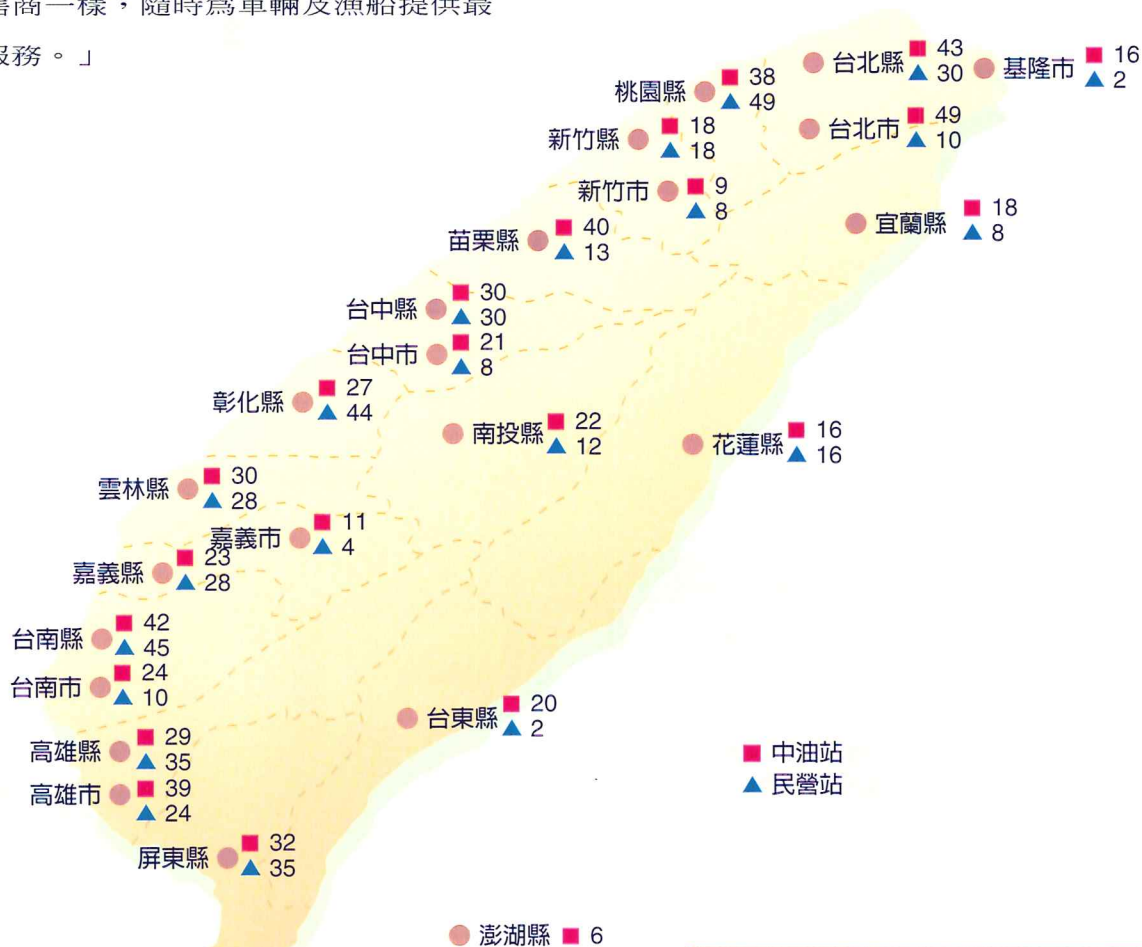


台灣海拔最高的關原加油站



加油叔叔在加完油後，又在車子四周巡視、檢查輪胎氣壓、檢查機油，並告訴小楷：「加油站不僅提供加油服務，還有車輛加水、充氣、快速換機油、機油空瓶回收及廢電池回收服務等，而且還提供乾淨的公共廁所供民眾方便。」他說，「近年來台灣由於社會安定、經濟成長快速，車輛大幅增加，到八十四年十二月底止，中國石油公司在全省已設有汽車加油站五九六座，漁港加油站三三座，而民間經營的加油站也有六五一座，這些加油站就好像零售商一樣，隨時為車輛及漁船提供最佳的服務。」

正在此時剛好有一部油罐車到加油站卸油，為了使小楷更進一步瞭解，加油叔叔一面收油，一面告訴小楷：「油罐車裝的就是我們剛才加的九五無鉛汽油，因為油料很容易著火，所以要用專門運輸油料的油罐車從油庫運油到加油站，這樣才安全。」



全省加油站站數統計

※至84年12月止

從台中回來後，爸爸覺得有必要讓小楷進一步瞭解油料的運送過程，於是帶小楷來到花蓮港邊，這時候剛好有一艘油輪在卸油，於是爸爸就告訴小楷：「從煉油廠煉製出來的油料，可以經由油輪、油管、油罐火車或油罐汽車，運送到各油庫儲存。油庫的容量很大，隨時能夠接收煉油廠生產的各種油料，並且按不同的油料分別儲存於油槽內。油料要運送時，首先需要經過泵輸設備，再灌裝到油罐車，然後送到各地加油站。中國石油公司在全省設有廿二座油庫，這些油庫的功能就好像批發商，除了儲存大量的石油產品外，也同時提供大工廠、大飯店等的鍋爐用油；連鐵路車輛、商船的用油也是由油庫供應的，此外還負責運油到各加油站供汽車、漁船使用。」



油罐車到加油站卸油



油管



油罐火車



油輪

接著爸爸又帶小楷參觀了附近的油庫，一進油庫大門，首先映入眼簾的是環境整潔、綠意盎然，優美得像一座公園的大庭園，其中有一個個圓形的大儲槽，爸爸告訴小楷那就是油槽。油槽容量很大，裝汽油、柴油的漆成銀灰色，裝燃料油的漆成綠色。汽油類因為容易揮發，所以油槽內還裝有隨油料存量上升、下降的浮板，因此叫浮頂油槽；燃料油揮發性低，所以燃料油槽頂部成固定的圓錐狀，所以叫錐頂油槽。為了油槽的安全，在油槽壁板周圍還裝設有黃色的消防泡沫管線、及紅色的消防冷卻水管。而本省地震頻繁，

為了防止因天災、人禍引致油料外溢污染大地，在油槽周圍也構築了防火堤；而為了有效防止油料不慎滴漏影響排水，在油庫的排水系統末端還設有污水處理設備，防止油料污染。此外，為維護良好的環境品質，中油公司各油庫都設有油罐車油氣回收、排放水監測等環保措施，在加油站方面則有油罐車卸油油氣回收及加油槍油氣回收等措施。

小楷聽了爸爸的話後，才知道車子加油看似簡單，其實還有一大批幕後人員在為提供動力能源、維護環境默默地工作呢。





消防管線



小檔案

美桶與英桶

美桶 (barrel) 是原油交易市場買賣雙方論價的計量單位，它是指在華氏六〇度氣溫下，相當於美制四十二加侖的數量（每一加侖為二·三一立方英尺，美制加侖較小，1.20094美制加侖等於一英制加侖），一般煉油廠每日的煉量也是以桶計，如高雄煉油總廠日煉量為五十二萬桶，桃園煉油廠的日煉量為二十萬桶。

至於我們常可在路邊看到的大油桶，主要是用來裝用成品油，它的標準容量是五十五加侖，但在台灣通常用作二百公升包裝（約合五十三加侖），也有人稱之為英桶 (drum)。

油管與泵站



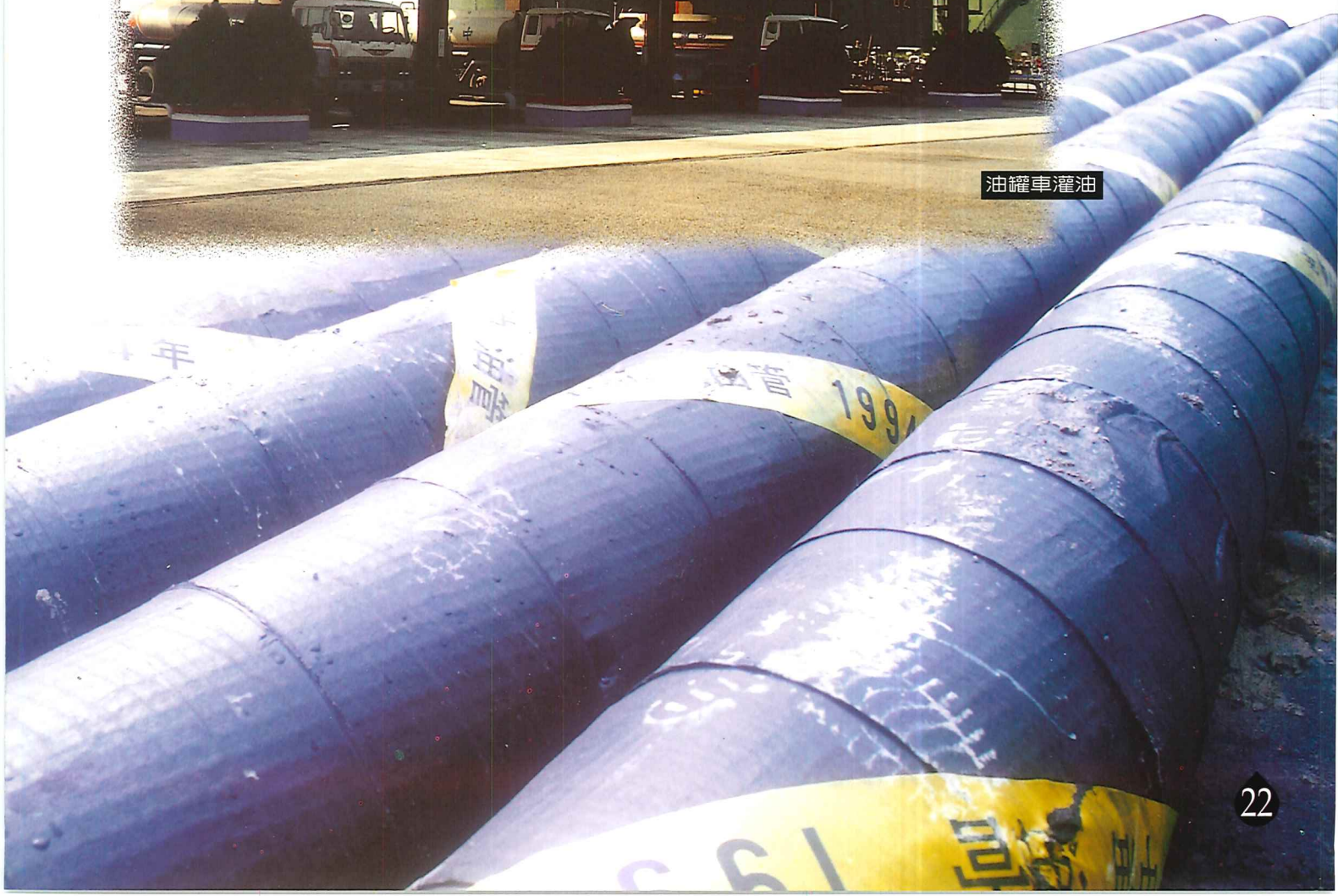
前言



把原油從礦區運到煉油廠，或把油料成品由煉油廠送到加油站，乃至由甲地運送到乙地的方法很多，而目前較普遍的方法，是利用油輪、油罐火車、油罐汽車和油管，其中尤其以利用油管輸送，最方便與經濟。



油罐車灌油



油管與泵站，就好比人體器官中的血液循環系統，油管似血管，而泵站就像心臟，是在長途輸油作業中，爲了增加輸油速度，在管線中途所設置的油料泵送工作站，主要設備就是泵浦。再舉我們日常生活中，很容易接觸到的加油站加油作業做一較淺顯的解釋：當你騎機車或開車到加油站加油時，打開車子油箱蓋，加油工作人員會將裝在加油皮管（即油管）上的加

油鎗塞進油箱口，並扣動加油鎗上的扳機，此時隱藏在加油機內的小油泵，就會起動，並將油料泵送到車子的油箱內；而油料加足時，一鬆扳機，油泵馬上停止泵送油料的動作，這種透過加油泵及皮管將油料由加油站儲油槽送到車子油箱的加油過程，也可視爲迷你型的泵站與油管關係。





泵輸設備



小檔案

起泵站、中繼站與清管站

管線輸送油料的起點為起泵站，設有泵浦泵送油料。當輸送油料管線距離太長致使泵輸量遞減時，必須在適當的距離設置中繼加壓泵，以增加泵輸量，就稱為中繼加壓站；若為黑油也許要視狀況考慮增設加溫站；而若是輸氣的管線，就只有借助壓縮機來提高其輸送效率了。

為清理長期使用後在管線內低處所淤積的砂石或雜質；或為節省輸送不同油料時，油料混合的損失；以及為管線施工時清洗的方便著想，在管線的輸送終點或長途管線的中點通常設有清管站，一般以三十公里的距離為最佳。

油管種類與網路



在油管輸油作業中，必需依輸油量的大小選擇使用不同口徑、不同馬力的泵浦。以中國石油公司為例，其長途油氣管線的口徑，小自四英吋，大至二、三十英吋；而所配合使用的泵浦，也由幾百馬力到一、二千馬力不等。

油管的基材大多是特別訂製的鋼卷，每段長六公尺或十二公尺，再經焊接而成。依輸送油料種類的不同，可分為黑油管及白油管，黑油管所輸送的是原油、燃料油或柏油等高黏度的油料，管線並有保溫層包覆，以維持油料的流動性；白油管則輸送汽油、柴油、航空燃油、石化品、液化石油氣等較輕質油料。中油公司南北長途輸油管線大致可分為三區：南區白油管以高雄煉油總廠為中心，南起北橋頭、永康、豐德、嘉義至王田油庫，黑油管則經三民至民雄油庫；中區以台中港油庫為中心，白油管至王田油庫，黑油管則延伸至臺灣電力公司臺中港及通霄電廠；北區黑、白油管線皆北起基隆港碼頭經基隆、八堵、石門、五股、桃園煉油廠到新竹等油庫，新竹油庫並另有白油管與臺中港油庫相通。





小檔案

油管陰極防蝕

雖然我們在埋設油管時，都採用合適的材質加以包覆，以防止油管被侵蝕或銹蝕造成油料損失，但有時候仍免不了破損；而只要管線與外界土壤接觸，就很容易被氧化腐蝕，而發生離子化現象，放出電流，此時若能自外方供應適當而方向相反的電流，就可阻止金屬表面腐蝕。這就是陰極防蝕的原理，其作法可分外部電源法及流電陽極法兩種。

外部電源法：

將電極連接於外部直流電源的正極端子，欲防蝕的管線則連接到直流電源的負極端子，防蝕電流就會從電極經由電解質而流向管線。

其優點為：

- 一、所需電壓及電流可作較大範圍的調整。
- 二、適於腐蝕性較大的環境。
- 三、選用耐久性電極，可延長防蝕使用壽命。
- 四、設置電極所需的用地小。

流電陽極法：

選取較鋼鐵類具有更低電位的金屬，如鎂、鋅、鋁或其他合金等，以電線互相連接，利用金屬間的電位差而產生防蝕電流。



管線鋪設工程

台灣主要油料的輸入口為高雄煉油總廠、臺中港、桃園煉油廠（外海浮筒）及基隆港等。高總廠與大林、林園廠間則另外還有煉製輸油網路相通。

油管在煉油廠、油庫及市場間形成網路，才能發揮管線輸送油料的經濟功效；油管佈設的路線，原則上應避開人口稠密的地方；但為求便於取得施工土地及方便日常維護，一般均沿公路埋設，深度在一・二公尺以上。

隨著工商業與交通不斷地蓬勃發展，國內民生用油量正急速增加，中國石油公司對油料輸儲設備也不斷地擴充和更新，目前使用中的長途輸油管線，約有一千六百多公里，延伸至全省各地，而油管輸油作業的中繼泵站，由南到北共有九處，每年泵送的油料，約二千多萬公秉，如果改用油桶來裝，至少需要一億個大油桶以上，相關的運輸動力車輛就更不用提了，可見管線對油品運輸的重要性。而為了維持如此大量油料的順利輸送，中油公司每年也投入龐大的人力與資金，對所有的油管與泵站作縝密的定期維護保養，使所有軍民用油需求，都能充份供應，促進經濟的發展與民生的繁榮。





小檔案

過河管線的保固

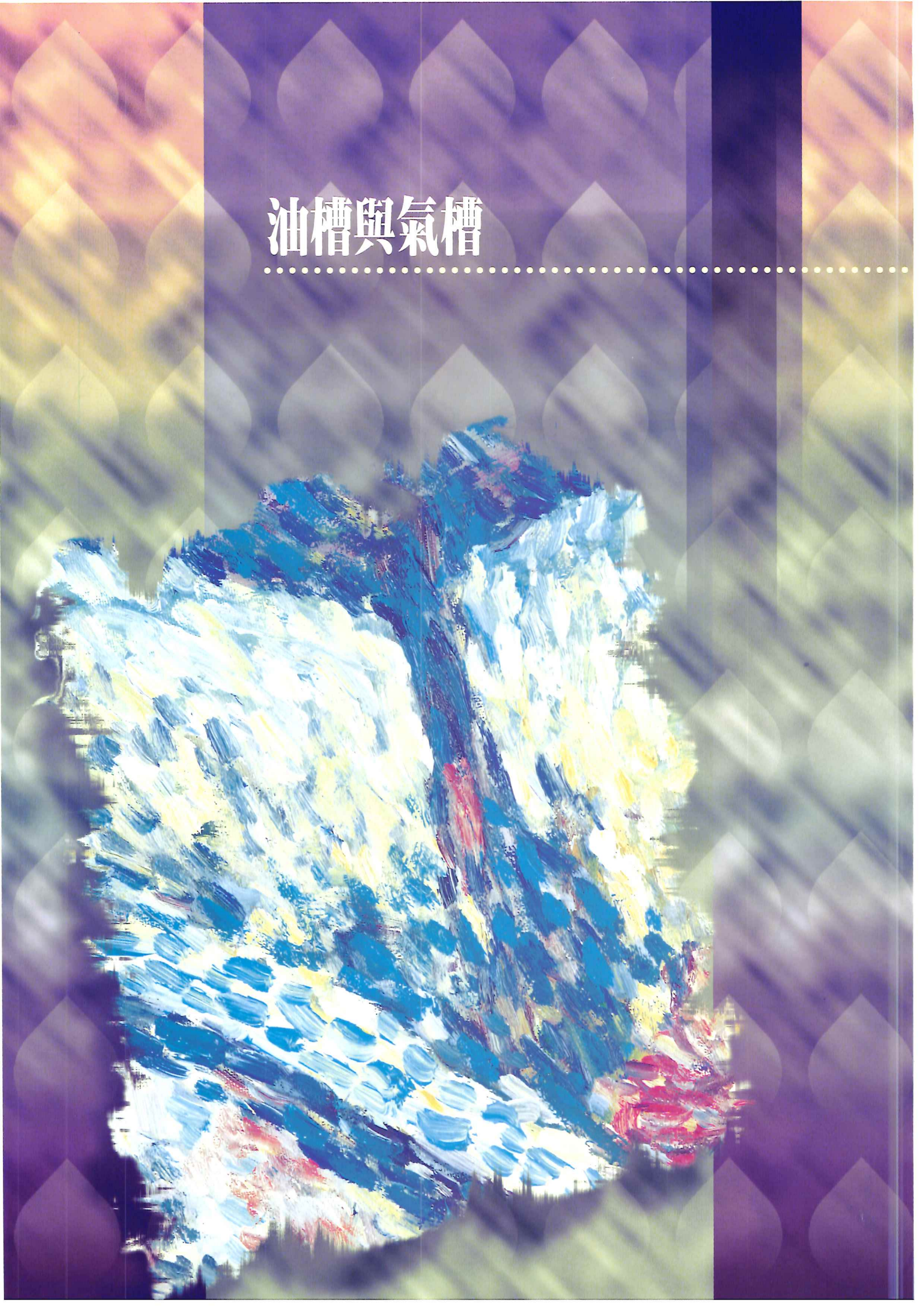
過河管線可分河上跨越或河底埋管兩種。河上跨越須設管架支持鋼管，或附掛在橋樑之上，河底埋設則因為冲刷較為嚴重，須特別注意防蝕及保固。

一般來說，河底埋設須作雙層防蝕包覆，並加包鋼絲網的水泥保護層，以加重穩定性及防止異物撞擊損壞管線。且管線埋設於河床下需有一定深度，以防夏季暴雨時將河床掏空，並沖斷管線造成油料外洩；過河管線在河的兩端還要設立中斷閥，以備緊急時趕緊將油料供應切斷。

另每年旱季枯水期時，也應進行過河管線的埋深檢測，若發現管線被掏空或暴露時，應即時加以保固，才不會釀成更大的損失。過去數年間，位於濁水溪下的南北油料輸送管線屢次因夏季颱風帶來的洪流沖斷，幸好由於中油公司調度得宜，才沒有造成供油中斷的困擾，可見過河管線平時保固的重要。



油槽與氣槽



前言

水加熱會變成水蒸汽，遇冷則凝結

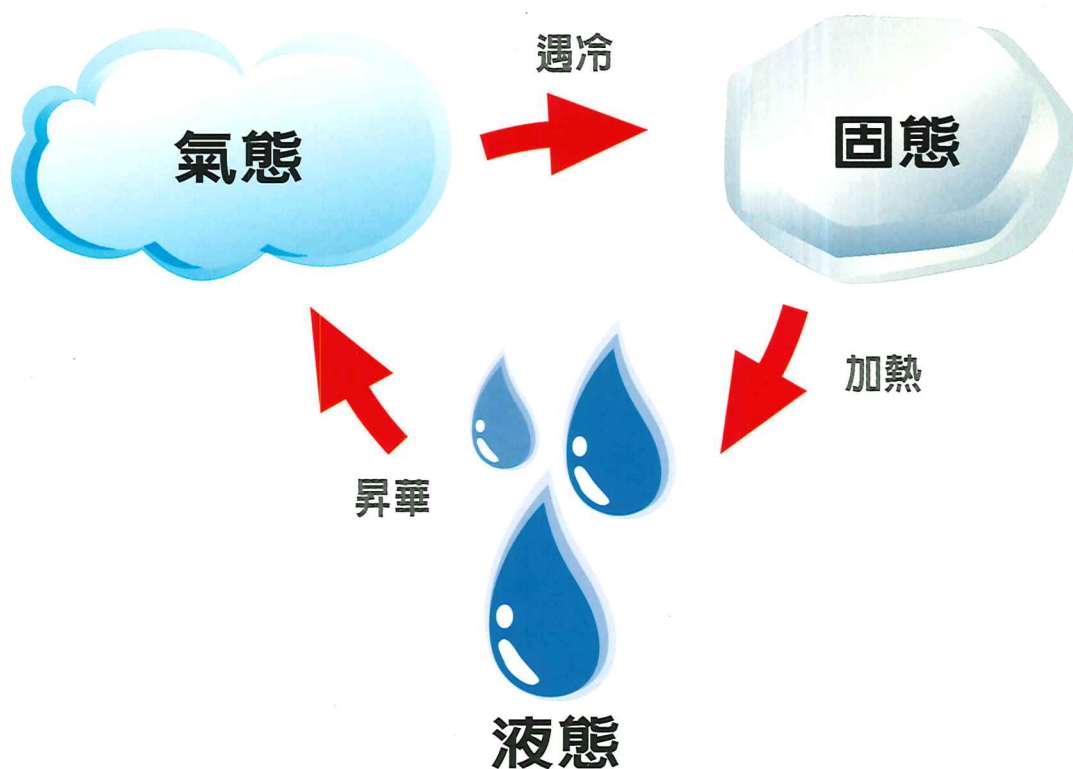


成冰，這是大家都熟知的事實，足證氣體、液體、固體是物質存在的三種形態，油料也不例外。

當溫度上升到某一程度時，油料容易揮發為氣體；而在一定的溫度以下，油「氣」會凝結為液體，其間變化的關鍵在於溫度與壓力的變化，而石油輸儲工程人員就是利用溫度與壓力的變化，達到最有效率的運儲作業。

一般來說，油料（含油氣）的儲存，還是以保持液態較為經濟和便利。汽、柴油和燃料油在常溫常壓下通常為液態，所以可以直接輸入儲槽存放，但油氣（即一般通稱的石油氣和天然氣），若直接以其氣態儲存，需要較大的空間，因此必須在溫度和壓力上費一番處理，使其以液體狀態出現，以利於儲存。

儲存汽、柴、燃料油等的儲槽，稱為油槽，而儲存液化石油氣（LPG）及液化天然氣（LNG）的儲槽，則稱為氣槽。



油 槽



目前較常使用的油槽型式，大約可分為錐頂油槽和浮頂油槽兩種。錐頂油槽一般用來儲存揮發性較低的油料，如柴油、燃料油等；而浮頂油槽則用來儲存易因溫度影響而產生揮發現象的油料，如汽油、溶劑油等。



這是因為錐頂油槽內的存油液面和槽頂板間，無法密合而有相當空間，當其空間愈大時，其存油揮發量就愈大；而浮頂油槽的設計，就是在槽體內有一浮頂板，緊貼著存油液面，並隨之上下移動，讓存油液面與槽頂板之間，沒有容納空氣的空間，以使存油揮發量減至最低；而浮頂油槽，又可以其是否覆有槽頂板，而分為外浮頂油槽與內浮頂油槽兩種。



小檔案

台灣最大的油槽

在中國石油公司所有的油槽中最大的可以儲存十三萬公秉（一億三千萬公升）的原油，是目前東南亞最大的儲油槽。它的直徑約為一百公尺，周長超過三百公尺，高度有十五公尺，相當於五層樓房那麼高。如果讓小朋友拉起手來，大約要二百位以上的小朋友才能環抱。

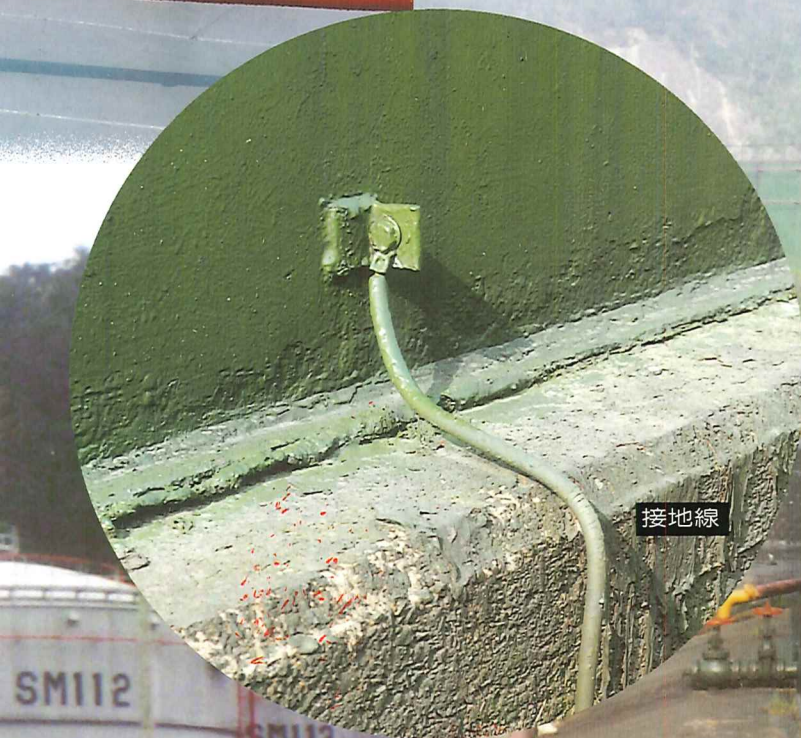
至於一般裝用成品油的油槽通常較小，有五萬公秉、三萬公秉、一萬公秉，甚至數千公秉等。

爲使各種油槽能安全順利達成儲油任務，除油槽本體外，仍需配備各種附屬設備，主要有進出口管、旋梯、自動液位計、量油口、通風器、消防灑水管和消防泡沫管、接地線、人孔和放水口等，而儲存燃料油等黏度較高油料的油槽，則需另加裝蒸氣加熱器等設備。





通風器

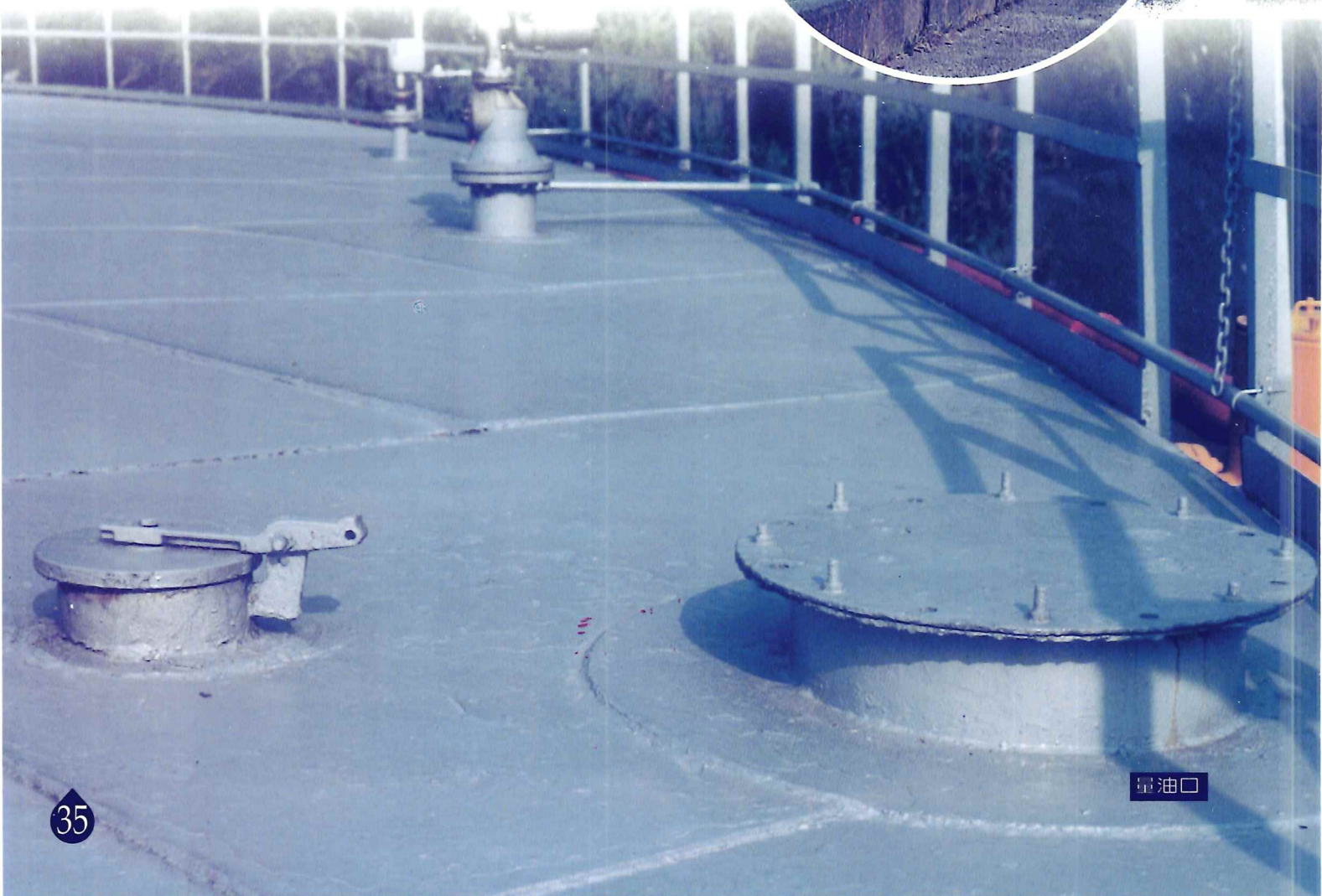


接地線

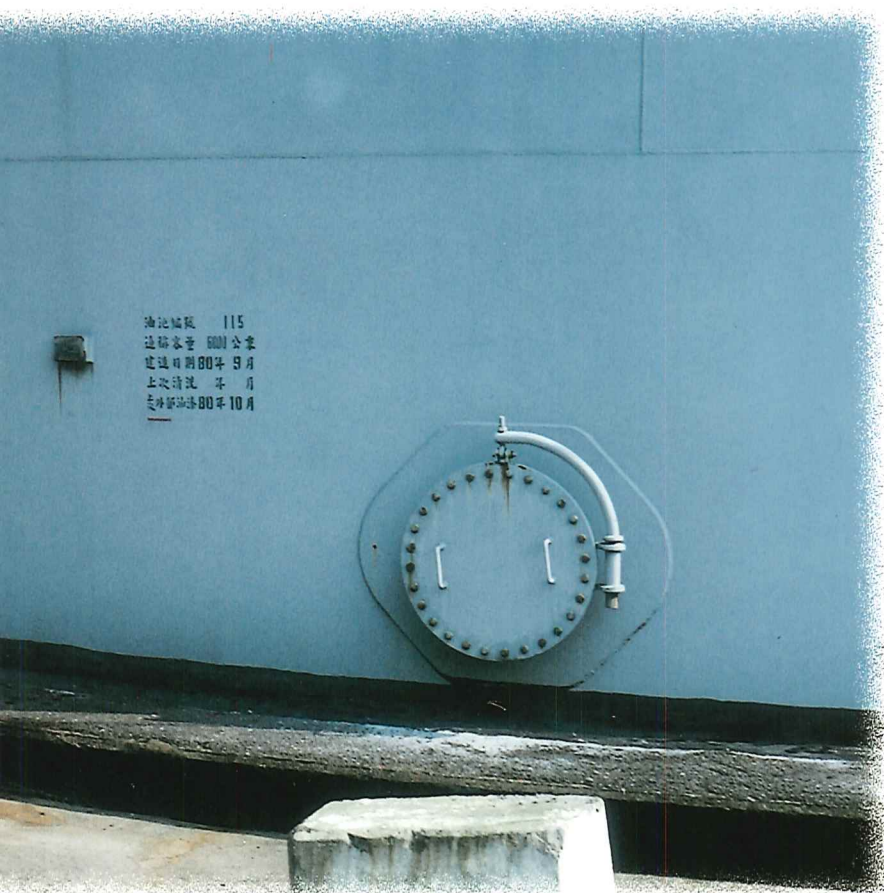


油槽旋梯

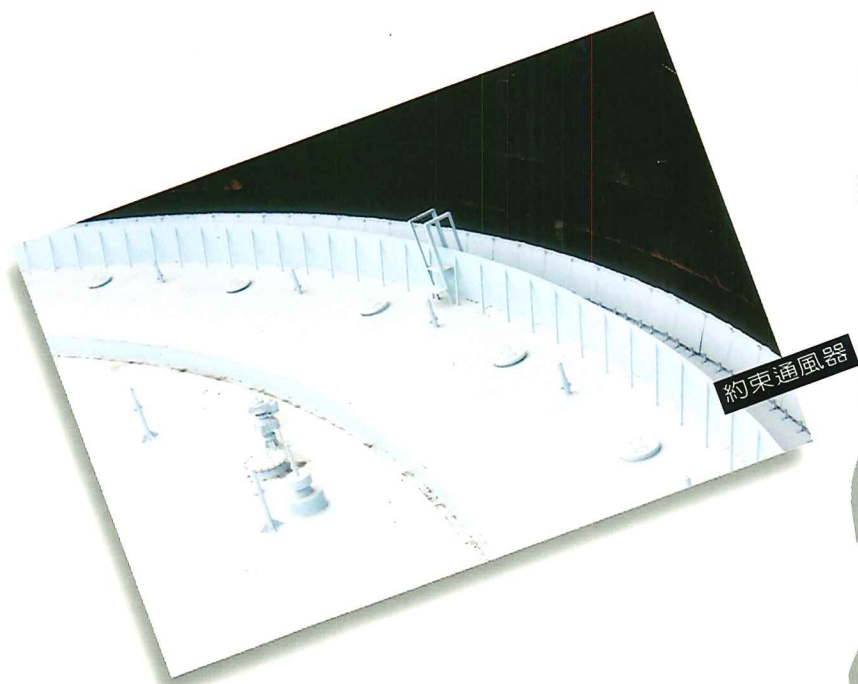
- 一、人孔：置於槽頂及槽壁，供人員進出油槽清洗或維修。
- 二、量油口：置於槽頂，常為八英吋的開口，用以量油及取樣。
- 三、自由通氣孔：為常壓錐頂槽收、發油時通氣之用，以保持槽內外壓力平衡。
- 四、約束通風器：由釋壓閥活門之開關，來控制油槽氣壓。
- 五、滅焰器：防止火焰或火星飛入槽內，常設於閃火點較低的油槽。



量油口



人孔



小檔案

台灣歷史最悠久的油庫－烏日油庫

中油公司現有廿二座油庫（站），其中歷史最悠久的油庫要屬烏日油庫了。烏日油庫是中油公司於民國三十五年接收自日本石油株式會社，而改設為烏日儲油所，並於民國三十八年成立烏日油庫。當時設備破舊不堪，僅有四座老式的臥式油槽，計量方法係以位差輸入一·八公秉的計量油槽後，再量隙尺發給客戶。於五十二年增建錐頂立式油槽六座，並經多年改善、修建後始有今日的輸儲規模，負責供應中部地區散裝及包裝的油料。惟因油槽容量仍小且受地理環境的限制，無法擴充，中油公司乃另在王田興建規模較大的油庫，於民國六十一年後，陸續將散裝輕質油料灌裝業務移往王田油庫。七十二年又將甲種漁船用油、鍋爐油等油料移轉至台中港油庫，以紓解庫外車輛的壅塞。目前烏日油庫業務主要為包裝產品的供應。由於烏日油庫旁的光日路為烏日鄉通往台中市南屯區的唯一通道，交通流量大，又靠近鐵路，易造成車輛壅塞，而烏日鄉急速發展，四周陸續興建的公寓距油庫僅咫尺，要求油庫遷建之聲四起，目前已併入王田油庫。

六、液面計：利用伺服馬達、電子感應或雷達波，將油槽內的液位及水位等傳至油槽外，以了解油槽存量。

七、溫度計：有設於壁板的單點式及設於槽頂的多點式溫度計，主要是供調校存油量之用。

八、加熱器：黏滯性較高的油料有時用得上，一般常用蒸氣加熱。

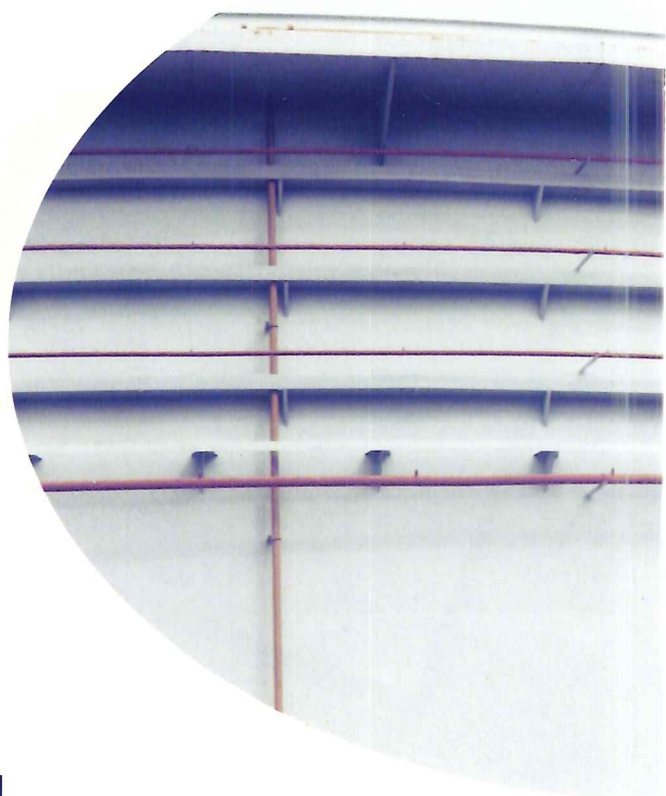
九、攪拌器：用以摻配油品，例如摻配漁船用油，或為配合煉製之需摻配不同原油，使其成份均勻之用。



自動液面計



自動液位計



十、風樑：在浮頂儲槽的壁板上方，以承受風壓，防止油槽變形。

十一、內開關：裝設於油槽進出口管線內端，平常為開啓狀態，當油槽進出管線發生火警時會自動斷裂，而自動關閉閥門發揮緊急關斷出油口的功用。

十二、排水管（閥）：油槽因濕氣、浮頂槽之雨水或原油槽之壓艙水會產生水，需定期排放。

十三、消防水圈：當油槽發生火警時，為避免波及鄰近的油槽，需打開消防水圈灑水，以降低槽體溫度。

十四、泡沫水管：當火警發生時，消防車將泡沫注入設於防火堤外的泡沫管接頭，利用消防車加壓泵送到油槽頂的噴頭，即可將泡沫覆蓋槽頂，達到隔離空氣、冷卻的效果。



小檔案

台灣最現代化的油庫－橋頭油庫與石門油庫

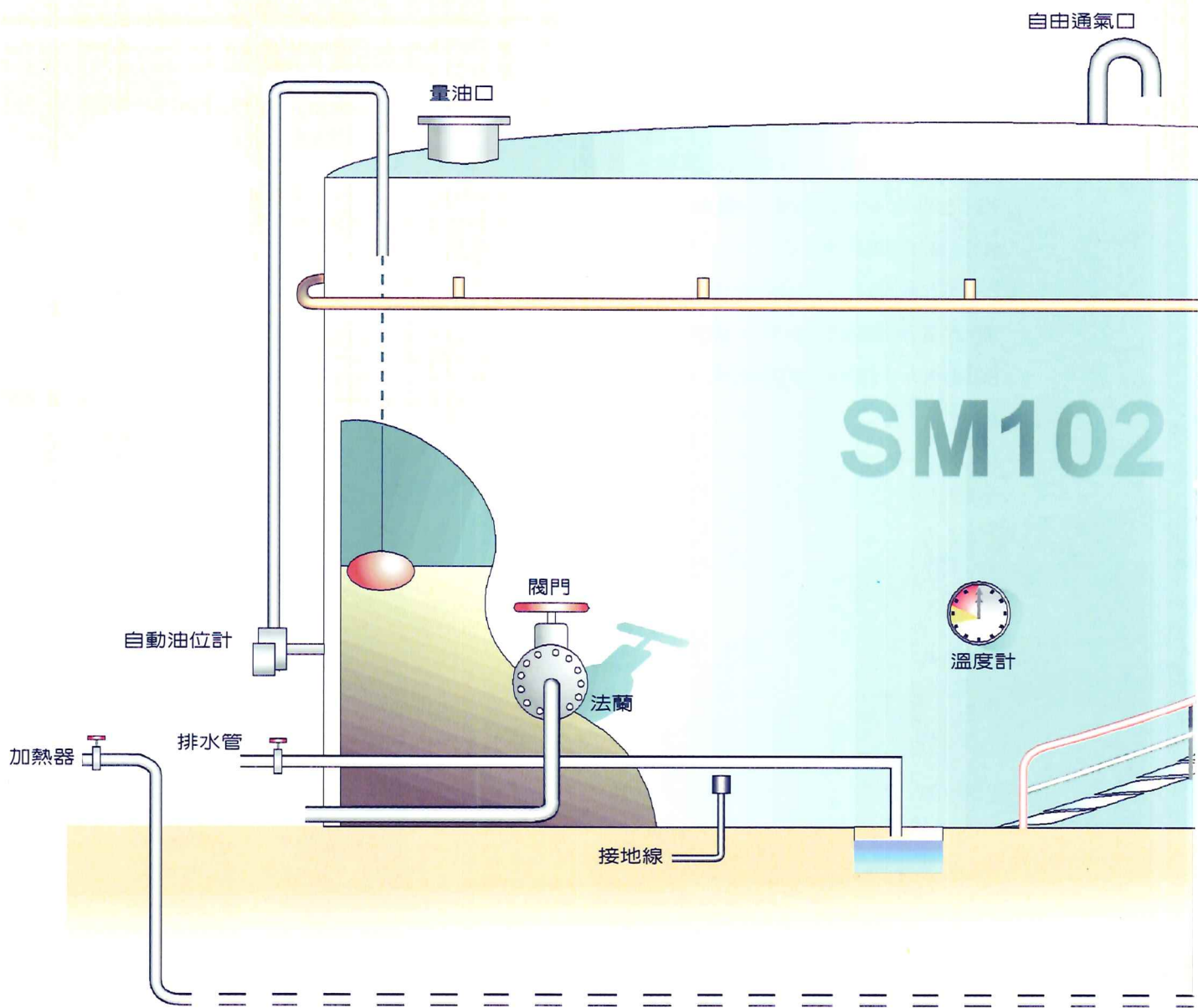
中油公司有南北兩座大型現代化油庫，一為有世界最多灌裝口的橋頭油庫，七十三年十月成立，有六十四個灌裝口，全部採用電腦自動灌裝設備。庫內並辦理開發提單業務，客戶至油庫可即買即提十分便利。

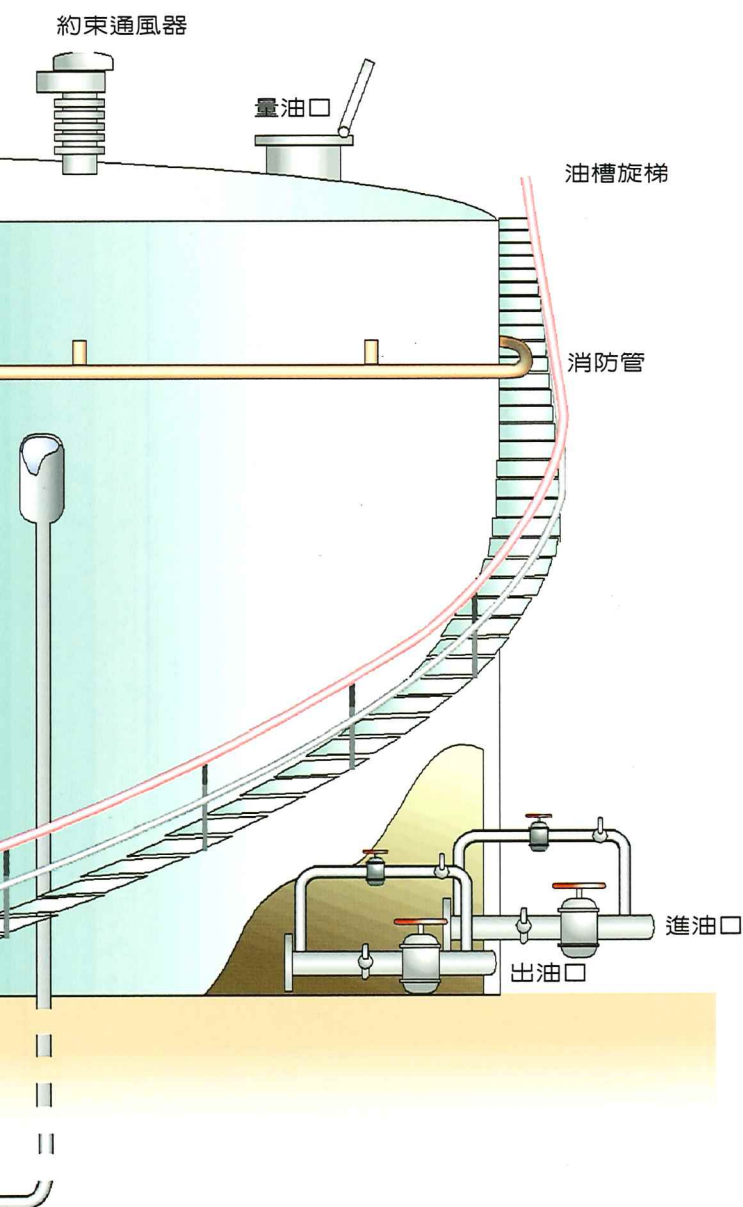
另一為具有北區儲轉中心功能的石門油庫，六十七年七月成立，為北部地區的白油灌裝中心，採廿四小時作業，以應付北部地區加油站油料的運補。未來並計劃將擴建第二灌裝場灌裝重質油料。

石門油庫所處地理環境得天獨厚，距離基隆約七公里，面臨南北高速公路，原設有專用交流道供車輛進出使用（現已開放）；交通便捷、幅員廣闊，由三列高度一百米至兩百五十米不等的山系形成的兩個山谷併成，東西兩側依山脊線與外界阻隔，形成自然屏障，群山環繞、地形隱蔽雄偉，可說是建油庫的理想場地。



紅管－消防水管
黃管－消防泡沫管





由於油槽長期暴露在潮溼的空氣中，並常受雨水沖刷，因此在底板外周基礎面容易受雨水滲入腐蝕，或因材質變化在底板重疊接頭焊接部位附近腐蝕；此外，槽內底部所淤積的油泥也會造成腐蝕；因此，油槽防蝕是非常重要的工作。

防蝕方式依油槽部位的不同，可分別採用不同作法：在油槽底板下方可利用柏油砂或油砂作基床頂封層，防止雨水滲入，或採用電氣防蝕；在油槽側板及頂板外面，使用油漆等塗裝、或襯底加以預防；在油槽內面則採用油漆、環氧樹脂或玻璃纖維等塗裝、或襯底，及流電陽極法（參見油管陰極防蝕一節）等，以防止腐蝕。

氣 槽

氣槽主要分為儲存液化石油氣（LPG）的儲槽和儲存液化天然氣（LNG）的儲槽等（請參閱本叢書第六冊「清潔便利新能源」）。

液化石油氣在常溫常壓下為氣體，將其壓縮變成液體後，可儲存於高壓容器內，其液化後的體積減至1/250，因此如果儲存溫度儘量減低的話，就能以低壓力

容器來儲存，目前較普遍採用的儲槽有加壓式球形槽及冷凍槽。

液化天然氣在常溫常壓下，也是氣體：將其冷凍加壓後變成液體，其體積減至1/600。但因為冷凍溫度需達 -160°C ，其輸儲設備的建造，必需有很先進的保冷科技，並採用特殊材料。



目前台灣地區的液化天然氣使用地下式薄膜槽。此種槽體大部份埋設於地盤中，用地面積較小，對周圍景觀損害也比較小；而萬一發生災變時，液體也不會溢流於地面，因此安全性也高。但其建造技術較困難，且費用昂貴，而其構造槽體（連續壁、側壁、座板）是由鋼筋混凝土建造，為可支撐土壓、水壓等負荷的構造，槽頂設置於側壁上部，以保持儲槽上方的氣密性，槽內壁層多使用不銹鋼金屬

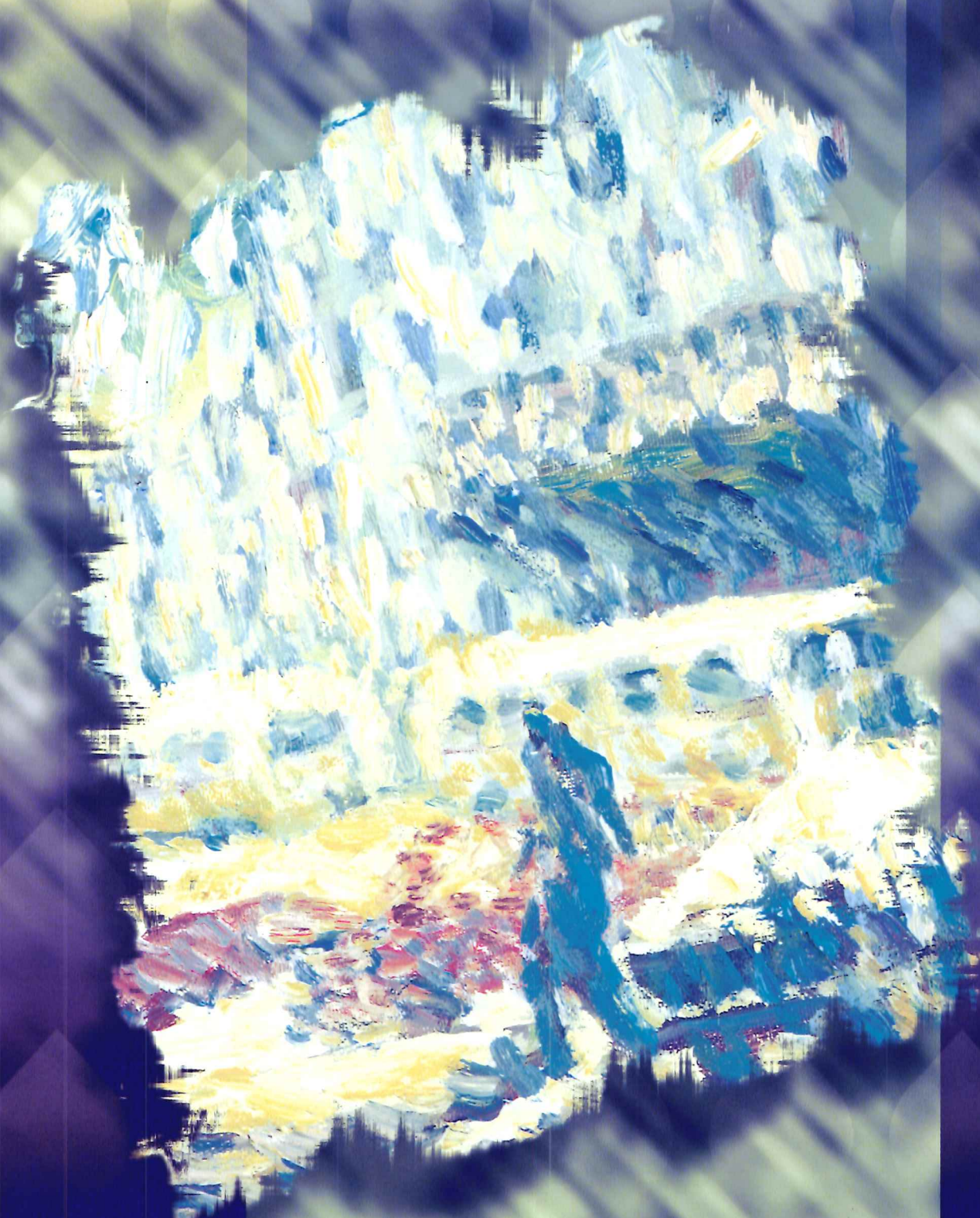
薄膜製成，來保持液密及氣密性，並兼具有吸收因溫度變化所產生冷縮的功用。混凝土與金屬薄膜間，則夾以硬質PC泡棉等隔熱材料，以防止外熱侵入，達到保冷效果，減少蒸發量。而隔熱材料還需具有優良耐壓強度及潛變強度，在底部為防止底部土壤層因受低溫影響而結凍，還裝有一套加熱系統，以延長儲槽使用壽命。



冷凍槽

球形槽

油料品質管制



為落實品管，中油公司各營業處均設有化驗室，供轄區內加油站（含民營加油站）作重點化驗分析之用。各油庫（站）在收油、發油各階段也均須依操作情況及品質規範的要求取樣化驗，儲存的油料並須做定期全規範的化驗，以確保油料的品質。

為有效配合公、民營加油站油品的抽檢作業，中油公司更分別在北、中、南設立化驗中心；台北區化驗中心已於七十九年四月成立化驗課，隸屬於基隆營業處；中區化驗中心設於王田油庫內，南區化驗中心正籌設中，希望能儘速加入化驗油品業務之行列，如果您需要有關油品品質的檢驗服務，也可以直接和他們聯絡。



油品取樣化驗

加油站



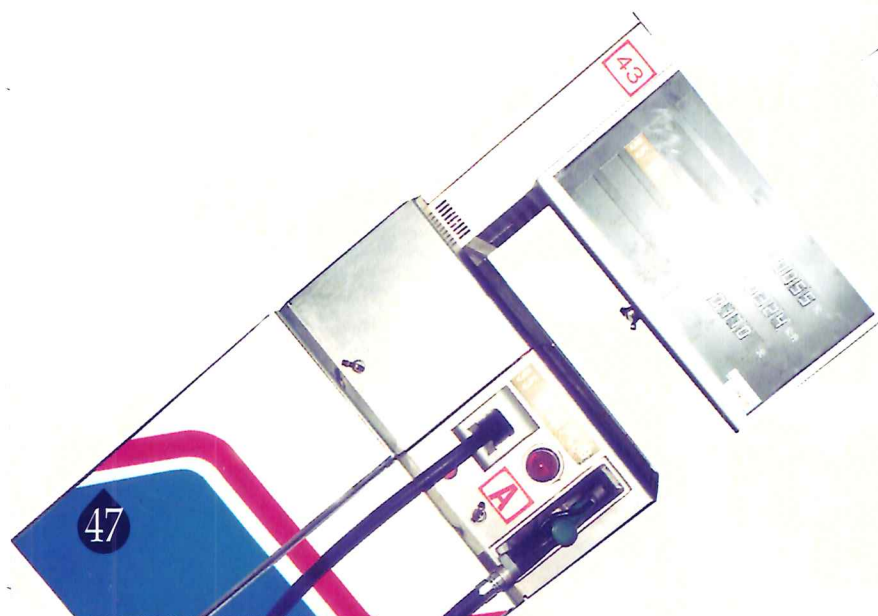


固定的加油站可分為漁港加油站及汽、機車加油站兩種。根據加油站設置規則，其面積大小約在九〇・七坪至三〇二・五坪之間，也就是約三百平方公尺至一千平方公尺之間。而其所在位置遍及城鄉、沿海、風景區、機場及澎湖、馬公等外島地區。部份偏遠地區的加油站，過去純粹是政府考慮該處交通不便，為服務民衆而設，所以即使中油公司經營該站處於連續虧損狀態，也仍須硬撐下去。





加油站的設備可從硬體及軟體兩方面探討。硬體設備包含加油機、收銀機、收費亭、營業室、儲藏室、卸收油區的卸油口、油槽、加水充氣區、發電機，甚至商標燈、水銀燈、雨棚、消防栓、滅火器、副產品展示架……等。軟體方面則有主產品及副產品、電腦軟體及人員訓練……等。主產品包含高級汽油、九五無鉛汽





油、九二無鉛汽油、高級柴油、普通柴油、二行程九二無鉛汽油……等，而副產品則有二行程機車用油、特重級機油、超重級機油、循環油、齒輪油、剎車油、去漬油、打火機油、潤滑油脂……等數十種，真可說是琳瑯滿目，舉凡漁船、汽車、機車……等車輛及機械所需燃料、潤滑油應有盡有。



小檔案

世界上最早的加油站

在公元一九〇〇年代，零售汽油是以聽桶(tin)計量，小店店東在店後屋棚貯存大桶汽油，遇有汽車來店加油時，另用五加侖桶子自大桶灌取，至車旁倒入汽車油箱，就算完成了交易。後來汽車漸漸增多，兼售汽油的雜貨店、藥店和鐵匠，乃在店前路邊加裝原始的手搖加油機，以利營業。在那個時代，車主得自己動手打黃油，同時還得購置大桶機油貯於車房，以便自己隨時換加。輪胎充氣、水箱加水以及清洗火星塞的工作，全要親自操作。因為所有供應汽油的店舖，只擔當加添汽油的工作。

加州標準石油公司聲稱，該公司一九〇七年在美國西雅圖所建加油站，是世界上最第一座加油站。這座加油站的設備，包括一條供油管線，自貯油大油池，通往一座十三加侖的小油池，一具玻璃計量表，一條閥控加油軟管，以及陳列潤滑油脂的貨架。不過，殼牌石油公司的人則表示，一九〇五年聖路易市即已出現一座駛入式加油站。

一九一二年路易斯安那標準油公司在孟菲斯市所建加油站有十三部加油機，一間女用洗手間，並僱一女侍供應顧客冰水，開始提供加油以外的服務項目。

而海灣石油公司於一九一三年在匹茲堡所建加油站，更具改革特徵。混凝土的車道及邊欄，與磚造站屋構成了加油站的主要部份。加油機則安置在六角形站屋四周的道路缺口處，以便車輛自各個方向進站加油。這座加油站雖然有了新式加油機，但是汽油仍以五加侖桶自卡車卸下倒入油池。

民國七十五年七月政府宣布加油站可開放由民間經營；自民國七十七年二月第一座民營加油站開業迄八十四年十二月底，全省公、民營加油站合計超過一千二百餘座，其中民營加油站數較公營加油站數稍多，且申請建站者仍持續增加中。

加油站所使用的收銀機須於使用前，將其種類廠牌、機種、機號向主管稽徵機關申報核備，由主管稽徵機關發給使用標誌，黏貼於收銀機明顯處，而所開立發票應列印交易日期、貨物或勞務之編號、數量、單價、金額、總計、收銀機編號及交易序號，以免不肖廠商藉機逃漏稅，使國家稅收蒙受損失。



小檔案

加油槍與加油機

加油槍可分為單槍、雙槍、三槍、四槍及六槍等五種，又可依其可服務油品的種類，分為單油品、雙油品及多油品等型式。政府規定每一加油槍應每月以試桶測試流量計一次，其準確度規定應在 $\pm 3\%$ 範圍內，若超過 $\pm 5\%$ ，則必須申請度量衡檢驗局校正，如超過 $\pm 10\%$ 應即停用。而使用每滿一年，也必須申請度量衡檢驗局測試校正，以保障消費者權益。

為加強加油站的服務效率，目前國內加油站正積極推動自動化，將收銀機、加油機、油槽……等，運用主機、端末機予以連線，採隨機存取記憶體，以便利加油作業及統計分析之用，未來並將大力推動刷卡加油，到時候加油免現金，真是「卡」方便呢！



加油機依操作方式之不同，可分為機械式、磁卡機械式及電子式等。目前在台灣，仍以電子式加油機最為普遍。加油機面板上有電子累計表及機械累計表，前者用於每天結帳時核算銷售額，後者是在電子儀表故障，讀不出累計數量時，用來推算結帳的銷售額，因此，機械累計表平時均是備而不用。而加油機內部為避免電線產生火花，造成安全的威脅，其電線部分，也均做了防爆盒裝置以策安全。

加油站的動線規畫，關係駕駛人入站加油的意願，因此在籌設加油站時，應事先模擬規劃好。而油品配置（賣那些油品）也關係加油站服務人力配置，因此也得謹慎考量。為避免因油槽或管線漏油污染鄰近土壤，危及左鄰右舍的生命財產安全，每一加油站均需每日定期量油，了解油槽正確存量。

目前國內多數加油站均大量僱用工讀生，為了安全起見，工讀生們均須接受職前訓練，舉凡消防器材的使用、急救常識、紛爭處理、待客之道及突發事件演練..等包羅萬象，其目的是讓工作人員於工作崗位上均能勝任愉快。



環車服務



小檔案

加油站油氣回收系統

油氣雖然看不見、摸不著，卻有濃重的「汽油味」，聞多了使人不舒服。因此，為了加油員的健康，為了改善空氣品質，如何有效防止或減少油罐車卸油及加油作業時油氣外洩，就成了公、民營加油站業者面臨的課題。

加油站作業中容易產生揮發性有機物的原因包括油罐車卸油及加油槍加油時的揮發外洩，以及油箱滿溢或加油操作疏忽的洩漏。

針對這些作業分別有下列不同的油氣回收方式：

一、油罐車密閉式卸油：在加油站卸油區，於油罐車的卸油口到地下儲油槽及地下儲油槽到油罐車頂部通氣閥間，分別加裝一套管線（含快速接頭）連結成一密閉的油氣迴路。當油罐車卸油時，利用重力卸油的吸力，使油罐內部產生輕微真空，將地下儲油槽排出的油氣回收收到油罐內，防止地下儲油槽通氣管中的油氣排放到大氣中造成污染。據國外經驗，油罐車每卸一千加侖汽油，油氣的損失約可減少九磅左右。

二、加油站車輛加油油氣回收：加油站加油人員為顧客車輛加油時，若使用具有油氣回收構造的加油槍，可使正在加油車輛的油箱所排出的油氣，經由適當的管線回收收到地下儲油槽中。據國外經驗，每加一千加侖汽油，其油氣損失約可減少十磅左右。

三、油庫油罐車灌裝油氣回收：加油站油氣回收系統完成後，產生的油氣經由油罐車運回油庫。另油罐車在灌裝油料時也會產生油氣，這些油氣可用冷凝式油氣回收設備將其冷凝為液態汽油，不僅避免油氣排放，造成油庫周遭空氣污染，也可回收部分能源。據國外經驗，每灌裝一萬加侖汽油約可回收五加侖汽油。

加油站與環保



加油站作環保 好厝邊真周到

汽、機車加油站的環保工作最重要的是空氣品質保護及噪音管制。因此，中油公司除已完成油罐車裝、卸油的油氣回收，及全面裝置加油鎗油氣回收設備之外，也從通風、車道改善以及環境綠化、美化等方面同時進行，以減輕對環境的污染。

當然，如果人人都能養成良好的加油習慣一定也有助於環境保護，因此，在推行自助加油時：務必要熄火加油；取放加油鎗時不滴油，注油時不溢滿以及加油完畢須旋緊油箱口蓋，如此才可減少逸散氣體及地面污染，並確保加油安全。

此外，中油各加油站也配合實施潤滑油塑膠空桶回收、小包裝紙箱回收，協助環保署辦理廢電池回收，機車排氣、檢測，一人一樹救水源等環保活動，並開放整潔衛生的洗手間供民衆使用，以回饋社會。



廢電池回收服務



加油站公廁

加油站之最

海拔最高的加油站

如果您到中部橫貫公路遊覽，千萬別錯過了全省最高的汽車加油站——關原加油站。

中部橫貫公路是穿越中央山脈的要道，由太魯閣到梨山長約一〇七公里。民國七十五年中油公司在距大禹嶺四公里的關原地區興建加油站，平時為過往中橫公路及其鄰近的車輛服務，冬季則為到合歡山賞雪的车辆服務。關原加油站東端距離太魯閣加油站七二公里，西端距離梨山加油站三五公里，海拔二、三七四公尺，終年雲霧不斷，鄰近住家稀少，僅有大禹嶺住戶約五十

餘戶及碧綠、松泉崗、日新崗住戶約六十戶，平時發油量甚少，每日不到二公秉。

雖然本站發油量在台灣의加油站中堪稱最少，但在前不著村、後不巴店的高山中，關原加油站正如孤航中的一盞明燈，可以小憩，可以補給，甚至可以救急，其發揮的效果比其他各加油站都來得宏大，也由此更可以顯示出中油公司一貫秉持「品質、服務、貢獻」精神，在山巔、在水湄，為民服務的熱忱。



關原加油站

水陸兩棲的加油站

中油公司在台中附近各名勝風景區均設有加油站，如梨山、霧社、溪頭以及日月潭等。其中日月潭加油站除了為路上跑的機動車輛加油外，也對行駛在水面上的遊艇補給油料，具有水陸兩棲加油的特色，在全省堪稱唯一。

日月潭站建站已廿餘年，座落在環湖道路邊，背山面水（湖），風水（位置）極佳，距遊艇碼頭約一公里。過去遊艇的動力油料是由船東自備容器，經陸路（環湖公路）或水路（開船到加油站附近岸邊，人爬坡上來）到加油站加油，回去後再倒入遊艇油箱，不但不方便，又有危險性。後來遊客日多，當地遊艇公會遂建議中油公司加蓋一座碼頭加油亭，為大小遊艇加油服



水陸兩棲的加油站

務，時間是民國七十七年四月。

由於原先的設施稍嫌簡陋，較大的遊艇無法靠岸，加以潭內水位潮起潮落，以致碼頭地底土方嚴重剝落。為加油時之安全、湖岸的水土保持、以及環保等種種因素考量，中油公司又在民國八十年八月間，完成碼頭駁坎工程，美化綠化岸坪，並更新設備，為總數近二百艘的遊艇及其他動力車輛顧客提供更佳的服務。





全省第一座高山加油站

阿里山加油站自民國七十年起開始規劃興建，是全省第一座高山加油站，海拔二千一百八十公尺。座落於阿里山公路七十六公里處，盤處阿里山森林遊樂區之首衝，接延新中部橫貫公路之樞紐，背山臨谷，氣勢磅礴，山嵐雲海四序輪繞，夕陽日出更替其間，畢集自然之奧妙，總攬山林之殊勝，可謂氣象萬千，坊間紛以「龍地」相傳。破土動工期間，鑿岩填谷，軼事不斷，尤以人工手法代替機器克服堅硬之大岩塊，最能讓人感受中油人傳承筚路藍縷的精神。民國七十三年十一月，佔地一千三百餘坪的阿里山加油站終於竣工。為配合觀光景觀，全站悉採中國宮殿式的建築風格，屋頂部份精心鋪設翼翅翠綠琉璃瓦，美侖而美奐，最具特色；站區更廣植奇花異草與岩壁松柏交

互生輝。營業對象除山地住民朋友及絡繹不絕的觀光族群外，本站更是開闢新中橫公路的油源動力補給站。

阿里山加油站是台灣全島中部觀光環狀帶的中心點。一般人旅遊阿里山森林遊樂區，過去多自嘉義搭乘林務局登山火車，行經綿延七十二公里的森林鐵道，經過熱、暖、溫三個林帶，悠遊攬賞最富變化的台灣林相，現在則可以開車沿台十八號公路上山尋幽攬勝，一旦有疑問時在阿里山加油站稍事休息後，更可洽詢長期以來便扮演半個導遊的加油站同仁。但請您別忘了當準備享受這豐盛的山林風光之前，先在阿里山加油站加足油量，以免延誤行程和興緻。





南橫加油第一關

中油公司為配合政府照顧偏遠山區民衆用油的美意，於民國七十一年三月一日興建完成甲仙加油站，站地面積約三八八坪，由於硬體設備完善，且平時同仁維護良好，環境衛生整潔競賽常有良好的成績。特別是站屋後面公廁，均能保持整潔可使用狀態，為旅客提供最佳的服務，是旅客最愛。

甲仙站位於南橫入口前最後一站，此去台東縣無任何加油站可加油，是屬山地風景區加油站，平日車輛較少，日發油量約十八公秉，但自八十二年元月南橫沿途柏油路面全線完工，入山遊客大增，在春節期間日發油量暴增至四十四公秉，遇有連續假期也有三十三～三

十八公秉，加油場地擠滿排隊加油的車輛及遊客，工作同仁的辛勞是可以想像的，幸有工讀生支援，讓顧客得有滿意的服務。

「淡淡的桂花香，濃濃的人情味」象徵甲仙站尚禮、好客的風格。在四周碧草如茵的花圃裡，種有桂花樹，每當清風徐來，一股淡淡的清香讓人精神振奮，忘記工作的疲勞。這裡的鄉民非常好客，加油站同仁也展現出他們的美德，許多外來旅遊的同仁，路經此地進站休息，必受招待當地特產、水果或飲料，對於進入山區一些路況及鄰近觀光據點，也會詳加介紹，歡迎大家多多利用，光臨指教。





觀賞龜山朝日最佳據點



北關加油站是東北角海岸風景區之一，可遠眺太平洋及龜山島。該段海岸受海水千年沖刷，形成海蝕平台、豆腐岩、單面山，沿線巨石嶙峋，蔚為奇觀。尤其沿岸魚類豐富，為著名海釣區及潛水場，遊客到此除可享受生猛海鮮外，更有宜蘭八景之一「龜山朝日」的日出美景可供欣賞。中油公司在此設立一座兩用加油站，為過往車輛及漁船加油服務。

北關加油站面積約七百七十

坪，佔地寬廣；漁船加油設在港區碼頭旁，有發油室乙間及甲種漁船油發油口二座。汽車加油則設在北濱公路旁，硬體設計為平頂水泥雨棚，下有兩座加油泵島，後方為二層式營業站屋，一樓有營業室、副產品儲藏室、泵浦間、機電室及客用公廁。二樓則設計為平時可供同仁休憩之用，有會客室、通鋪、和室及廚房各一間，面向太平洋則有觀海陽台，可欣賞東北角海岸黃昏及日出美景。



台灣最東端的加油站

綠島位於台灣本島東南方，離台東三十三公里，飛航時間僅十分鐘左右，如以輪船駁運油料則需二小時以上方可抵達。綠島加油站依山傍水，矗立在環島公路旁，是島上少數重要設施之一，中油公司為配合當地民衆的需求，以汽車、漁船兩用式型態為島民服務。但因人口普遍外流，目前全島約五百住戶，每日所需汽、柴油消耗量僅一公秉左右，漁船油日發油量也維持在一公秉上下，若純以收益利潤計

算實難支應，但中油公司基於善盡社會責任，仍不計成本的為離島民衆提供最佳的加油場所與服務，在設備維護方面也不因該站虧損而稍有懈怠，經常進行二百公秉油槽清洗、噴漆、整修外，並進行管線及泵場更新工程，凡此種種，均表現中油公司回饋鄉里的奉獻胸懷。

該站遴聘當地優秀青年擔任加油服務工作，土生土長的他們對島上的居民、氣候、旅遊據點均瞭如指掌，對顧客的旅遊諮詢服務也堪稱一流。

島上雖然地狹人疏，卻樹影蓊鬱，公路上鮮有人囂車喧的景象，初登該站的外地人，很少人不把目光駐留在站後的翠綠山巒，那副嚮往的模樣，彷彿已身入其境，徜徉叢林疊翠之間，這對終日案牘勞形、雅趣閒情早已被忙碌啃噬磨蝕殆盡的都市人來說，該是多麼奢侈的享受呢！



台灣最西端的加油站

七美嶼原稱大嶼，是澎湖縣最南的島嶼，距離馬公約二十九海浬（約四十八公里）。明嘉靖年間，大嶼有七名女子不甘受倭寇凌辱，投井以守貞潔，後人立碑「七美人塚」以紀念其節操，鄉人掩井葬之，之後墳上長出香揪樹七株，清新常綠，更為這段淒美的故事憑添佳話。

七美南方的台灣海峽及巴士海峽漁源頗豐，故漁船相當多，中油公司為應漁民需求，遂於民國六十五年設立七美漁港加油站。由於七美位居偏遠離島，建站材料設備皆從馬公或高雄運來，故至六十六年

十月始完工，到六十九年四月廿八日才正式開業。七十五年韋恩颱風過境，負責七美運補服務的明德輪沉沒，船運中斷，七美、望安等離島發電、車輛皆面臨斷油，影響民生至鉅，事態極為嚴重，幸中油公司以聽桶一批批裝載油料運至七美。持續至八十年有了散裝油輪運送才告一段落。

由本站十幾年來在離島偏遠地區運油供油，中油公司所耗費的人力、財力及同仁的犧牲精神，更突顯出中油公司及同仁為消費者的熱心服務無遠弗屆。



台灣最南端的加油站

墾丁加油站開業於民國七十六年六月一日，佔地約一、三〇〇坪，為配合墾丁國家公園區域景觀及保持原有的自然風貌，故站屋造型與一般加油站迥然不同；四周以耐風植物及九重葛充當圍牆，更顯得別緻和美觀。本站屬於季節風地帶，每年十月至隔年四月約有半

年時間落山風期，風力強勁達八、九級時，加油同仁需一手抓緊加油機，一手為顧客服務，以免被強風吹倒出糗；有時更高達十二級，因而花草樹木生長不易，幸賴該站同仁經年累月，同心協力與大自然搏鬥，始有今日綠意盎然、令人心曠神怡的面貌。



該站地處恆春半島，位於大尖山腳下，背山面海，是本省最南端加油站，距離鵝鑾鼻燈塔僅有九公里。向北而行是墾丁森林遊樂區，及剛開放不久的社頂自然公園、恆春牧場、鵝鑾鼻燈塔及佳鵝公路。沿路左面是一片廣大草原，春來綠草如茵，景

色宜人。左邊是巴士海峽，水天一色。徜徉於此，心胸真有無限舒暢和開朗。還有風吹沙景觀及佳洛水風景區，教人感嘆大自然造物之妙，由本站往北行是南灣海水浴場、貓鼻頭、西海岸和關山等自然勝景。

無鉛汽油與有鉛汽油

目前市售的高級汽油通常含有四乙基鉛，因此車輛排氣中混有鉛微粒。根據美國環境保護署估計，都市地區空氣中含鉛之90%來自汽車含鉛廢氣，它會累積在人體內影響血管、心臟、內分泌



及免疫系統。尤其鉛具慢毒性，兒童更易由空氣中吸入鉛成份，致腦部受損。

中油公司為配合環保政策，已逐次將高級汽油含鉛量從民國62年6月1日的0.72公克／公升，降至目前的0.08公克／公升。更於75年6月1日起正式推出92無鉛汽油，於79年6月1日再推出95無鉛汽油。目前無鉛汽油的市場佔有率已大於有鉛汽油。其實中油公司已有能力全面供售無鉛汽油，但為服務部份使用有鉛汽油的舊型車種，仍將繼續供售有鉛汽油至民國九十年左右。

無鉛汽油配合裝有觸媒轉化器的車輛使用，可減少車輛排氣污染。通常配備有觸媒轉化器的車輛，其加油口徑都比有鉛汽油車輛小，即「有鉛汽油大口徑，無鉛汽油小口徑」，消費者應特別注意，才不會「選錯油品加錯油」。





四通八達輸油網

發行人：張子源

主任委員：陳國勇

總編輯：方義杉

副總編輯：陳春全

顧問：蔡信行

企劃編輯：林敏

執行編輯：伏文采

文字編審：伏文采、柯惠瑛、周婷婷、黃萱

美術編審：郭雲清、郭日吉

資料編輯：劉俊榮

撰稿：杜永豐、黃精雄、楊金海、劉冠智

黃維誠、余誠慶、呂真僊、劉權汶

蘇進生、陳啓東、夏興華、哲宏

羅勳隆、張健鑫、徐光輝、陳敏炫

林國珍、張文鶴

企劃設計：日創社文化設計印刷有限公司

圖片提供：中國石油股份有限公司

發行：程慧珠

出版者：中國石油股份有限公司

石油通訊編輯委員會

地址：台北市中華路一段83號

電話：(02)361-0221

印刷廠：國發企業股份有限公司

電話：(02)777-1860

初版：中華民國八十五年二月

版權所有·翻印必究





統一編號

008639850074



中油五十年・關心到永遠



中國石油股份有限公司

ISBN 957-00-6756-X