

台灣中油高雄煉油廠在運作68個年頭後，於2015年11月1日譜下休止符。隨著廠區機器聲漸歇，風風雨雨也逐漸平息。但是割捨不了的，是油人逾半世紀的打拚與努力，與支持著台灣經濟起飛的驕傲。看著廠區縱橫滿布的管線，過去像是壯漢身上肌肉線條，現在卻像是花甲臉龐的紋路。看著它、撫著它，多麼希望有朝一日，它能化成台灣動人樂章的五線譜。三年後的今日，謹以兩篇文章緬懷高廠這一代大俠。

## 記高廠熄燈三週年之 1

### 走過熱裂、接觸分解裝置及五輕歲月

# 看老照片 讀六燃的前世今生

文·圖 陸寶原／公共關係處

►玉串樣式。(取自網路)



深入介紹台灣早期石化設施的《第六海軍燃料廠探索：台灣石油／石化工業發展基礎》一書於2013年出版，本書主文譯自高橋武弘擔任發行人之日文版《第六海軍燃料廠史》，書中詳細記載日本第六海軍燃料廠（簡稱六燃廠）建廠過程，資料豐富完整，是探究六燃歷史相當重要的著作。除文字外，該書附有多幀建廠時期的珍貴照片，其中一幀為昭和20（1945）年1月，精製部長福島洋大佐主持接觸分解裝置（621裝置）試運轉奉奠儀式時所留。照片中於桌前獻祭玉串者應為福島大佐，旁邊有幾位



昭和20（1945）年1月，  
六燃精製部福島大佐（左）主持621接觸  
分解裝置試爐奉奠儀式。（陸寶原翻攝）

註1 玉串（Tamushi）奉奠，日本神道儀式之一。Tamushi，指崇拜者和祭司在神道儀式前奉獻神聖的禮物，通常用榕樹或其他常綠樹木的枝條紮成（如圖），做為在眾神之前獻祭的禮物和用作神殿禮物的串。玉串奉奠是日本神道教不可缺少的儀式，舉凡參拜神社、拜祭、婚禮、竣工、節日等場合，以祈禱每一個願望皆能成功實現。



高雄疎開工場位置圖

著軍裝的觀禮人員。竣工時舉辦玉串奉奠是日本神道教不可或缺的儀式（註1），而接觸分解裝置也就在福島大佐虔敬參拜，祈求試爐順利中展開它的一生。

20世紀初，日本海軍為方便掌握各類燃料，於日俄戰爭期間便已在日本山口縣德山設立「煉炭製造所」，並依需求擬定生產計畫。明治44（1911）年，海軍確立了燃料由煤炭轉為重油的大方針，大正10（1921）年於日本德山開設石油煉製廠，煉煤生產線則於1938年轉至朝鮮平壤。

### 因應戰爭局勢 日海軍於台灣設六燃廠

歐戰爆發後，德國、義大利、日本三國成立以柏林—羅馬—東京為核心的軍事集團，史稱「軸心國」。為前進南洋，日本積極擴張軍備，海外兵力不斷增加，對煉油廠的設置日益殷切。海軍成立航空隊後，燃料供應更由船用燃油擴大至航空汽油。為此，乃計畫於台灣、鹿兒島、樺太、屋久島間擇一籌建燃料廠，最終以台灣介於東南亞油田及日本本土間，地點最為理想，

註2 昭和16（1941）年，日本海軍編定所屬燃料廠編號及廠址，前四廠均在日本，依序為：第一廠（神奈川縣橫濱市大船）、第二廠（三重縣四日市）、第三廠（山口縣德山市）、第四廠（福岡縣糟屋郡新原）、第五廠（朝鮮平安南道平壤府）、第六廠（台灣高雄州高雄郡）。



▲半屏山「洞窟工場」隧道口之一。

遂決定設廠於此，稱「台灣海軍燃料廠」，之後定名為「第六海軍燃料廠」（註2）。

1941年12月，日本偷襲美國珍珠港，引爆太平洋戰爭。南洋開戰後，日本於昭和17（1942）年進一步擬定海軍燃料廠擴充計畫，正式開啟第六海軍燃料廠建廠籌備事宜，並由二燃廠廠長別府良三兼任籌建會委員長。隔年，落腳於高雄半屏山下的六燃廠正式運作，下設總務、會計、醫務、精製部（以上位於高雄左營）及新竹合成部、新高化成部（日治時代屬台中州大甲郡清水街，約當今台中市清水區）等組織。

1944年，六燃廠原油槽啟用，潤滑油裝置等次第興建，在艱困環境與有限的物資條件下，

六燃廠統合了政府與民間力量投入裝建，各項設備在當時皆為水準之上，其中以接觸分解裝置轉換閥尤為精緻。當時六燃廠主要生產設備，有原油蒸餾（第一蒸餾，620-1、第二蒸餾，620-2）、熱裂分解、接觸分解、潤滑油製造及附屬的混油、灌裝、化驗、鍋爐等設備。

太平洋戰爭期間，為阻斷在台日軍增援南洋，盟軍展開對台空襲（註3），被定位為日本在海外最大油料供應廠的六燃廠，自然成為轟炸對象。在密集空襲下維持油料穩定供應，對六燃廠來說是個相當艱巨的任務，原油引入與蒸餾等設備的成功運作便成為第一要務。因此，除利用蒸餾取得不同油品外，以加熱裂解或觸媒

註3 根據台灣總督府統計，自昭和19（1944）年10月至隔年8月，盟軍飛機對台空襲就有1萬5,908架次，投彈數達12萬顆，造成無數人員死傷及建築物毀損；當時高雄市區、左營軍港、煉油廠及岡山海軍第六十一航空場等均遭空襲。

裂解方式製造航空汽油，也是當時的主要選擇，六燃廠「接觸分解裝置」便是在此條件下所設置的重要煉油設施。

## 籌建接分裝置為製航油 酒精醚化試驗僅此一次

所謂「接觸分解裝置」，日人又稱為「接分裝置」；早期，煉油方法為簡單蒸餾法，亦即將原油透過蒸餾，分離出汽油、煤油、重油等產品，便大功告成，產品質量全視原油而定，人力難以改變。一次大戰後，加熱裂解法逐漸成熟，利用熱裂方式可將重油加熱製造汽油，並改變汽油產量與品質，熱裂汽油產製成為劃時代的貢獻，煉油工業亦自此邁入了新里程。二戰期間，觸媒裂煉方法發展成功，煉油工業開始利用觸媒經裂解反應將重質油料轉化成輕質油品（註4）；觸媒亦因可加速化學反應或使不可能的反應變為可能，開始被廣泛應用於各種製程，現已成為煉油工業中不可或缺的方法。

為確保達到擬定的燃料產量，日本於決定建造六燃廠時，即已計畫於高雄廠內籌建「接觸分解裝置」，以進行輕煤油分解，增產航空汽油。惟建造期間因戰爭因素，多數機材未能及時運到，計畫建造兩座的接分裝置，僅能集中建造一座。原訂昭和19（1944）年試俾的裝置，復因油源問題延至昭和20（1945）年1月進行。此時日本已預見裝置可能因原料供應不穩，無法如期操作，而導致航空汽油產量不足。因此，乃計畫以酒精為替代燃料，摻配油品。昭和20年4月，在邊試爐邊利用接觸分解裝置下，終

於完成酒精醚化。首批酒精醚化混合成品隨即送往航空隊，卻因多數飛機已遭盟軍破壞，並未派上用場，本次酒精醚化試驗，也成為接分裝置在戰爭結束前僅有的一次。

## 洞窟工場躲空襲照運作 其內設有觸媒裂解裝置

1945年6月，持續近3個月的沖繩島戰役結束，日軍傷亡慘重（註5），台灣則持續遭盟軍強烈空襲。日本海軍施設部為維持空襲下仍可安全生產及維修設備，決定在半屏山南麓挖掘洞窟，設置小型原油蒸餾（620-5）、潤滑油製造（625）及將六燃廠「酸素（氧氣）製造裝置」、工作機械等移入，這些位於半屏山隧道內的煉油裝置後來被稱為「洞窟工場」。

有關洞窟工場的氧氣製造裝置，曾於十幾年前入內實勘的油人前輩胡巨川先生認為：「該洞窟內有加熱爐、排煙道及直通山頂之煙囪等設施，均係由耐火磚所砌成，……其中，塞格錐號（SEGER CONE NO）SK-34之耐火磚，平均熔點可高達1,750°C。一般而言，製造氧氣不需此類設施，況且在密封洞窟內與氧氣製造裝置在一起又極不安全」；另依《三十五年來之中國石油公司》頁94：「……其後盟軍飛機大規模轟炸，廠區中彈累累，因之建廠工作，癱瘓停頓。另於半屏山南麓，開鑿山洞，拆遷已有設備，建立各小型裝置以資苦撐。計完成蒸餾裝置、廢機油回收裝置、小型觸媒裂煉實驗裝置等數項。」可見洞窟工場內確有觸媒裂解裝置，胡前輩並據此推測氧氣工場可能就是

註4 裂解（cracking），煉油方法中將分子較大的碳氫化合物，於高壓、高溫、觸媒等作用下，斷裂分解成許多較小分子的碳氫化合物，即為裂解，一般可分加熱裂解及觸媒裂解。前者係將蒸餾餘油或重油經減黏及焦化製程，轉成較輕質或價值較高的產品；後者則利用觸媒將較重的油料裂解成汽油，以取得較多量的輕質油料，例如將燃料油裂解成汽油等，其目的在調節油料供需並增加油料價值。

註5 沖繩島戰役，盟軍代號「冰山行動」從1945年4月上旬持續至6月中，為期82天，戰役在琉球群島之沖繩本島進行，是二戰太平洋戰場中規模最大的兩棲登陸行動，傷亡人數最多。

觸媒裂解裝置。

1945年8月，日本戰敗。國民政府成立石油事業接管委員會，接收歷經別府良三、福地英男及小林淳三位日籍廠長，共營運約1年4個月的六燃廠。1946年6月1日，中國石油有限公司於上海成立，接收半屏山下的六燃廠，並改名「高雄煉油廠」，隸屬中國石油公司。高雄煉油廠首任廠長為賓果先生，賓廠長就任後積極展開重建，1947年起陸續修復第二、第一蒸餾工場及其他煉製設施。

1949年，位於第二蒸餾工場旁的裂解（熱裂）裝置修復完成，高雄煉油廠《廠史》記載：「在第二蒸餾工場的西側，是日據時代尚未完成的熱裂工場，接收後曾與環球油品公司訂立合約，由該公司負責設計，補購所缺器材，訂約後環

球油品公司曾派人來廠調查日人遺留器材，能使用者，盡量利用，修復工作則自力進行。」《第六海軍燃料廠探索》頁30，熱裂工場（Thermal Cracking Unit）一節：「現行的重油裂解工場在第六海軍燃料廠稱做接分工場就是裂解工場，後稱熱煉工場。1945年接收後始終努力建設裂解工場，先後耗費美援50萬美元，補充重要機件並取得美國環球油品公司（UOP）技術協助。」

### 1952年熱裂工場產出80號及1號油

熱裂工場於1950年修復完成，由環球油品公司派員協助試爐，卻因爐溫提升過快，導致爐管爆裂、燒毀，工場無法於短時間內修復，中斷試爐。當時因外籍工程師回國，廠內缺乏有經驗人



高廠於1974年興建之第八蒸餾工場。

手，重新試爐乃成為高雄煉油廠擴建過程中最艱困的工作之一，後幸賴全廠上下戮力以赴，終在 1952 年完成試爐。熱裂工場的成功，除順利產出 80 號車用汽油及 1 號噴射機燃油外，亦增強了高雄煉油廠工程與技術人員在操作與設計上的自信。



▲孟仁草趁虛而入的第八蒸餾工場舊址。

1953 年，政府推動第一期四年經建計畫，此時社會漸趨安定，各類油品需求日增。為滿足社會需求，高雄煉油廠展開設備更新計畫，陸續興建蒸餾工場，同時引進煤組、煤裂等新型煉油裝置，以提高汽油品質與產量。熱裂裝置在煤組、煤裂工場相繼開工後功成身退，原有設備改為減黏裝置，後再添加部分設備，成為蒸餾與減黏兩用工場，稱第四蒸餾工場。1972 年，接收後最先修復的第二蒸餾工場因煉量低、設備老舊而拆除，原址改建為第五蒸餾工場。由熱裂裝置改建的第四蒸餾工場，亦因煉量少不敷使用，同遭拆除命運，原址於 1974 年改建為第八蒸餾工場。

## 關廠緣起五輕動工承諾

1987 年，中油宣布興建第五輕油裂解工場，爆發後勁反五輕事件。1990 年，五輕裝建，政府承諾 25 年後遷廠。2015 年，高雄煉油廠因五輕動工的承諾關廠，存在逾半世紀的煉油工

業正式退出半屏山。第五蒸餾工場與第八蒸餾工場廠房也已於 2017 年拆除完畢。

花草榮枯，物換星移，本為自然演替，產業興衰卻牽扯著複雜的政經情勢。走過 70 幾年歲月，同仁眼中對國家貢獻卓著的高雄煉油廠，早已褪下耀眼光環，昔日得意往事也在

微風中漸漸逝去。

從當初六燃廠為增產航空汽油，裝建「接觸分解裝置」，再到高雄煉油廠因增產石化原料，興建「第五輕油裂解工場」。熱裂、接觸分解裝置及五輕等工場，就在時程遞換中分別走過了它們不同階段的人生。70 多年來輝煌成績，隨著關廠漸被淡忘，僅剩的或許只能在老照片中想像與回憶了！

那天，重回油人生涯中曾短暫佇足的第八蒸餾工場，操作弟兄們早已因外調他廠而不見身影，高聳塔槽與密集管線更因拆場而杳無蹤跡。一陣風揚起了舊場址的塵土，幾條流浪狗來回走動著，已夷平的土地，孟仁草趁虛而入，恣意生長。這，就是曾在不同時期扮演重要角色的煉製場址寫真，夠淒涼吧！

一張老照片，串起一段舊歷史，回望滿布石礫，一片空曠的廠區，心情頓覺無限沉重，往後該如何看待及解讀？在我心中或已有定見，你呢！

參考資料 「日治時期，高雄半屏山下『海軍第六燃料廠』（煉油廠）和新竹頭前溪邊『燃料支廠』，以及相關軍用基地、設施的轉變沿革」（《石油勞工》第 408 期，101 年 07、08 月，陳立欣）；《廠史》（高雄煉油廠，民國 70 年）；《第六海軍燃料廠探索》（林身振、林炳炎編，黃萬相譯注，春暉出版社，2013 年 9 月）；「半屏山下的燃燒塔」（謝濟全，2015）；「半屏山洞窟工場」（胡巨川，2006）；維基百科。

記高廠熄燈三週年之 2

# 蒼天有極，言窮情無終

文 歐陽光皓／大林煉油廠 圖／本刊編輯室

這位曾與我們一起共事的兄弟  
已於 2015 年的 11 月與我們道別往生極樂！

如今汝在天涯，吾在地角。

生，影相依！死，魂夢接！

蒼天有極，言窮情無終，汝知否？

汝不知否？嗚呼哀哉！



“ 曾為台灣石化業立下基石的高雄煉油廠，  
功成身退，歸於平淡。



我知道我留不住你！但每天漸破曉時，當天際露出微白時，我們的心都揪在一起，都在祈禱奇蹟，但終究你還是被召喚離我們而去。我們以為可以堅強，事實上淚水卻一直占據我們的眼睛，在朦朧中你就是那麼灑脫，就算是痛也還是那麼強顏歡笑！

每當你用凝視的眼眸看著我的當口，我們心裡著實清楚：你要去雲遊遠方！

所以我只能用微笑來回應你！用撫摸來告訴你，……一切就盡在不言中……！

既然我們彼此從未說過道別，也因為我們知道來日還是要相見，所以那就不必道別吧！也明知在上面不知何方的你正用上揚的嘴角對著我們微笑，我們只是惆悵！惆悵不知要從何方來回應你這次的迷藏？

白蓮華、金剛杵，一掌善，一掌惡，卻是慈悲心腸的霹靂手段。

你一生的寫照就是慈悲與霹靂，雖然就是麻煩不斷！我們就這麼深深地為你刻下永遠無法抹滅的痕跡。而你是更勇敢的，因為你一直很努力地走到最後，沒有半途而廢，我們卻擔心、害怕、為你不捨，你辛苦太久了，讓自己放一個長假吧，儘管萬般不捨還是必須選擇讓你離開，這人生舞台最後一次的演出，就讓我們幫你布置並送你到最後吧！

一向愛捉弄人的你去飛吧！不必掛念我們！

也知道現在的你正以長矛的姿態射向乾坤，也知道你的靈魂正被安撫入睡！那以後我們留在夢裡相思，而我們會觀自在將這一段生命

中最清楚的雋永刻痕努力慢慢回味！

回味在那曾是花團錦簇的紛飛，如凝想望像是重啟那段不言說的陳釀，幡然……回首！凜凜迎來冷冽寒風，而總轉念暢快在沐浴春風吹起時，淋漓於嘩嘩飄落的花雨。總是痛快感動地濡染，像咒語魔法般總將惶惑消失於陣陣暗香。而過去的風總是輕輕盈盈地碰觸，總是將沉睡輕輕易易地喚醒，然後總喜孜孜地慵懶伸出雙手，簡簡單單地就將幸福擁抱滿懷。

觸景傷情……惆悵而不見昔日，九天之上星河不見、鳳鳥不至、河不出圖！黃鐘毀棄、瓦釜雷鳴！真風告逝，大偽斯興！天災耶？人禍也！

士不遇神不鹹！是擊壤自歡之退！還是忘記初衷大濟蒼生之進！實靡僭越於非分，乃傲然稱性！

只是……還是請你去飛！

飛到極樂，因為你是有福的，所以會飛到你心中理想十方琉璃的天堂與聖城！回到上帝的應許之地！想必是天為棋盤星為子的壯闊聖地，想必是地為案牘景為詩的殊勝之所，在此祝福你共享日月，永娛晨昏！

不著念！我知道著念即差。

可是椎心刺股的痛卻不能讓我們視之為無物，怕絆住你，怕讓你無法自在，我們會學習遺忘！學習放下！所以我們也選擇微笑回應並目送你的遠去！只是當觸景生情之時，請容許我們在街角暗處啜泣！

我們相約再見！別了！兄弟！

退！而為之記！

在此感謝一路幫助過、愛護過高雄煉油廠的朋友，因為有各位的陪伴，所以我們的患難兄弟不會孤單。謝謝大家！