

時代巨輪下的高雄煉油廠 文化資產清查—產業物語篇

文 陳玟如／工關處文化資產管理組

民國 104 年 12 月高雄煉油廠燈熄燄滅，然為傳承 70 年來的產業文化，工關處文化資產管理組與高雄煉油廠數位資深同仁組成了文化資產清查小組，深入現場，啟動文化資產清查工作，期藉由清查產業文物，探索發展脈絡、盤點空間場域，深究歷史刻痕、口述訪談，記錄過往曾經。清查小組經由培力訓練、實務操作，將琳瑯滿目的文化

資產分門別類、尋根探源，以敘事經營詮釋產業意涵，從自製技術看油人面對問題克服艱難的智慧、從空間紋理回溯年代的軌跡，為高雄煉油廠 70 餘年的歷史留下見證。

小組成軍，啟動清查

清查小組由素有高廠活字典之稱的林豪毅特助擔任顧問，林特助並號召了包括吳瑞德經理、



▲ 70 餘年來一直扮演著煉製前線最可靠的維修後盾的修造廠廠房外觀。（攝影：黃文賢）



▲ 修造廠房樑柱上密密麻麻的鉚釘，見證高廠厚實的維修能力。（攝影：黃文賢）



▲每個「虎頭座」都有位專屬的老師傅，隨著老師傅退休，「虎頭座」一個個被拆除。
（攝影：黃文賢）



▲左：自製圓規用來製作各種不同規格尺寸的圓形鋼板。
右：自製的○型環內徑量測器，由數層不同尺寸之圓錐堆疊而成，可層層拆卸移動，用於測量墊圈內徑。（攝影：黃文賢）



▲熱處理爐見證「每個設備、每項零件都是自己做。」的年代。（攝影：黃文賢）



▲以天然氣為燃料的小型熱處理爐，造型特殊目前已少見。（攝影：黃文賢）

尤金和工場長、陳志平課長、黃新樂、賴培元、吳鄭明泉等現場資深同仁與工關處夥伴，在雲林科技大學林崇熙教授的指導、陳毓棻老師的協助下，組成清查小組，展開清查工作。

殘垣斷壁建高廠，厚植修造能力

高雄煉油廠前身日本海軍第六燃料廠，於二戰期間遭受轟炸，幾乎全毀，民國 35 年 6 月由資源委員會中國石油公司接管，正式成立高雄煉油廠，並由賓果博士上任為第 1 任廠長，在殘垣斷壁中進行修復工作，鄭漢周領班說「當時每個設備、每項零件都是自己做。」也因此奠定了高廠厚實的修造能力。走進位於高

廠西門的修造組，修造廠房樑柱上密密麻麻的鉚釘讓簡單的建築，在歷經一甲子的風雨依舊屹立不搖，廠房內木箱作工作上一個個「虎頭座」訴說著老師傅在此打造高廠一桌一椅、門扇、窗框與櫥櫃的歲月；地面上同仁自製圓規用來製作各種不同規格尺寸的圓形鋼板；桌上○型環內徑量測器，由數層不同尺寸之圓錐堆疊而成，可層層拆卸移動，用於測量墊圈內徑，不同尺寸的墊圈都可由此設備測量，操作簡單又具精準之需求，更是同仁創意無限的設計；廠房外，密實紅磚砌造成的熱處理爐，特殊的建築格外醒目，高廠塔槽管線都曾經在此淬鍊；無論歲修、停爐所有的疑難雜症，在修



▲左：硫磺工場換熱器管束在酸液沖刷下，容易造成破裂。
右：在換熱器管束擋板上鑽孔讓酸液流出，沖蝕破裂問題獲得顯著改善。（攝影：陳志平）



▲通管器密閉設計，阻斷硫化氫外洩，為因公殉職的李俊德工場長設計，手持通管器讓同仁更加緬懷李工場長。（攝影：黃文賢）

造廠都可找到解答，扮演著煉製前線最可靠的維修後盾。

自製技術，但見油人智慧

煉製現場各種機具設備管線眾多，高溫高壓、酸鹼各異的環境，在操作上更要因地制宜，因此以安全環保為考量的設計，也因應而生，無論是大型設備的改善或便利小物，處處可見油人智慧。

第七硫磺工場換熱器管束，向大禹借鏡

硫磺工場換熱器在強大酸液沖刷的環境下容易造成熱交換器之管束沖蝕破裂，即使經過多次更新甚至提升為不鏽鋼材質亦無法避免，如何解決管束沖蝕的問題，始終困擾著修護團隊，陳志平分享了疏導取代阻擋的改善過程，「設



▲各式各樣的盲板，單環上的老鼠尾可判別管線流通狀態；8字形雙環盲板，有實心與空心兩端。（攝影：黃文賢）

計靈感來自於大禹疏導治水的概念，於是在維修會議提出討論，最後決議管束前端加裝雙層 1 吋厚碳鋼檔板，並在檔板上鑽孔讓酸液流出，孔徑大小則以隨手可見的硬幣為參考，內層鑽 5 元硬幣大小的孔洞，外層鑽 10 元大小的孔洞，並將此疏導設計製作安裝。」自民國 97 年採用本項改善措施後，管束沖蝕破裂問題就不再發生，直至 105 年拆除時，管束仍完好如初，這是高廠技術專業又靈活應用的代表。

通管器密閉設計，工場長愛無限

通管器主要用於清除管線中之阻塞物，李俊德工場長為避免操作通管器時，管線中硫化氫外洩造成中毒，因而在通管器前端加裝密閉設計，阻斷硫化氫外洩，以確保同仁安全。然一向照顧同仁的李工場長卻在 102 年第二 RDS 硫化氫中毒事件中因公殉職，同仁們手持著為守護他們而設計的通管器更加緬懷李俊德工場長。

盲板，老鼠尾辨虛實

油品在管線輸送過程中，一般以手動的機械元件閘閥或自動閥控制開關，然在維修或需要完全阻絕油品時，則使用盲板 (blind plate)，高廠因應現場管線設備不同需求，必須製作規格功能各異的盲板，常見的有雙環 8 字形和帶柄單環型式 2 大類。8 字形雙環盲板，一端是實心盲板，另一端則是空心的節流環，直徑與通

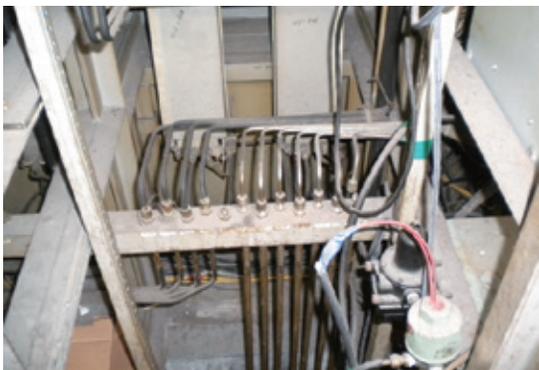
路管線的管徑相同，可填補管路上盲板的安裝間隙。管線維修需要阻絕隔離時，使用盲板端，正常操作時，則使用節流環端，8 字形盲板另一個特點就是標識明顯，易於辨認安裝狀態。

帶柄單環型盲板其握柄被暱稱為老鼠尾，老鼠尾末端若有圓洞則為節流環，表示管線為流通狀態；盲板尾端若無洞則為實心盲板，由盲板的柄端可判別管線流通狀態。

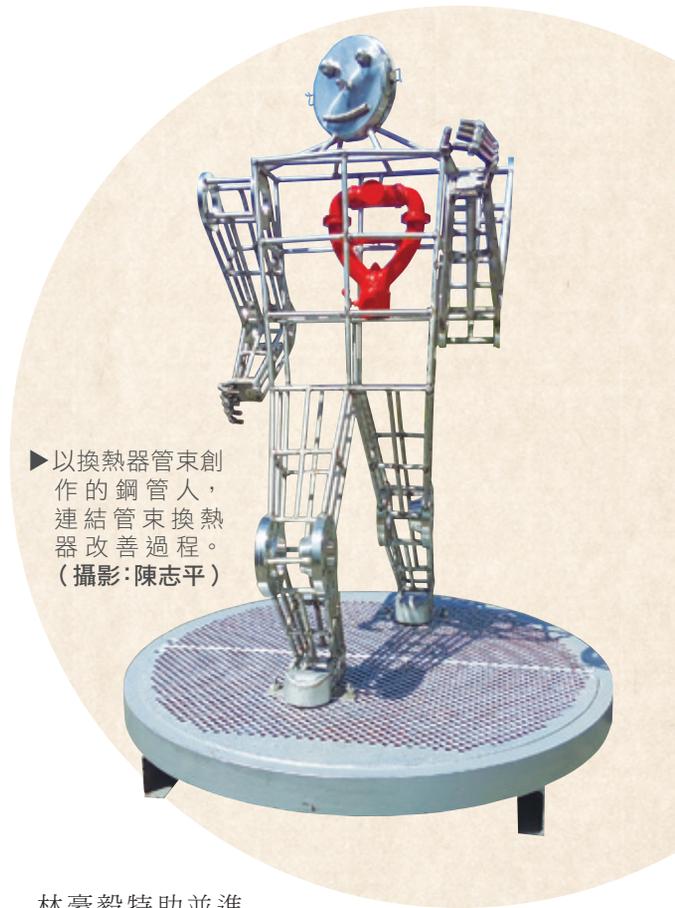
盲板，看似普遍而不起眼的小配角，一旦忽略卻往往釀成大災難，1984 年 12 月發生的波帕（Bhopal）事件，即是因清洗管線時，未依規定於閘的前端加裝盲板，再經一連串的操作疏失引發毒氣外洩，造成 2,500 死亡、2 萬多人受傷，成為人類史上傷亡最慘重的工安事件。

儀控系統，產業演化的縮影

蒸餾工場控制室除了有一般控制室常見的電子式控制器（Electronic Controllers）及 DCS（分散式控制模組系統 Distributed Control System）外，還有第一代的氣動式儀控系統（Pneumatic Controllers）。賴培元表示，氣動式儀器的準確性較差，幾乎為半自動方式操作，也因此鍛鍊出現場人員能以聽聲音辨識操作現況，工作人員並自製聽音棒，藉由經驗來分辨轉動機械運轉是否異常。



▲第一代的氣動式儀控系統，面板背面為密布的空氣管，目前亦已少見。（攝影：黃文賢）



▶以換熱器管束創作的鋼管人，連結管束換熱器改善過程。（攝影：陳志平）

林豪毅特助並進一步帶著清查小組至發電工場了解氣動式控制系統構造，在氣動式控制儀器背面一根根的氣體管連結到各運算單元，轉換成儀表上的訊息。這樣的系統，目前已極為少見，然在高廠操作現場，不同年代的儀控系統並存，如同工業進化的時空縮影。

材料循環，用藝術延續產業價值

清查小組從工場拆除的廢料中回收各項零件，在林豪毅特助、姜文正經理與黃文章課長的支持下，經陳志平及鄭漢周巧妙的設計後，重新組裝、焊接、上漆，創造出一個個全新的生命，以嶄新容顏，用藝術創作延續產業價值。

換熱器是煉油廠最普遍的設備，鄭漢周將廢料堆中的換熱器管束重新設計，一支支重組焊接成強壯的身軀，另以待拆油槽的機械式液位計浮盤設計成頭部，換熱器管束管板則被製成

底座，昂首闊步面帶微笑的「換熱器管束人」正蓄勢待發的邁開大步迎接高廠新時代。

而黃色的舉重鐵漢則是利用輕油工場拆場取下的廢料進行創作，頭部為消防栓、四肢則是廢鐵堆裡的3吋及4吋管線；注油工場管線廢料的4吋單向閥當軀幹，表面印有50kg鋁質舉重砝碼原為轉動機械中的往復式壓縮機配件活塞（piston），在操作工場中扮演著輸送氫氣的重要零件，熟悉煉製現場的翁乾隆廠長一見到此作品，也會心一笑「這不是『piston』嗎？」操作現場冰冷生硬的設備竟可變身成趣味橫溢的舉重鐵漢，每個關節不都曾歷經烈火淬鍊。

高雄煉油廠早在設廠時代即已全廠布建消防系統，在高廠東區煉製輕油工場拆除現場，取回報廢低壓消防栓，經陳志平及鄭漢周改造設計，讓它從守護工場超過半世紀的消防栓，化身為「溜滑板的解說員」，用另類的方式註解高廠消防的演進。「解說員」的頭部係利用輕油工場拆場取下的消防栓；注油工場4吋單向閥當軀幹，不銹鋼軟管為手臂、配帶的手錶為壓力表、關節則為轉動機械軸承（bearing）；車體部分方向盤為閥的旋轉開關、玻璃液位計當前輪支柱、輪子則為控制加熱爐風門開關配

件滑輪，車子底座為塔槽塔盤（俗稱 Tray 板）曾是擔任分餾輕重不同油料的狠角色，後方車燈為儀器領域的流量計、避震器是換熱器內的螺旋管，底座則利用換熱器試壓環製成。工場大修須結合各工種分工合作才能確保工場穩定、安全操作，本作品更是集合不同工種的配件組成嶄新樣貌。

以有趣的創作吸引目光，再將原零件在產業上所扮演的角色，重新詮釋，讓老舊產業物件藉由轉化設計，在前世今生中延續它的生命價值，這些作品不只是藝術，而是老油人以情感上漆、焊接記憶，為那難以割捨的歲月年華留下印記。

文化資產清查，任務待續

自105年5月3日啟動文化資產清查培力以來，清查小組已完成包括口述史料、文物機具、建築設施、文化景觀等7大類共250項之清查成果，本清查工作受到文化部文化資產局密切關注，除多次出席文化部文資小組審查會議進行專案簡報外，文資局蔡嫻嫻科長亦多次親蒞高廠指導並參與文資倉庫掛牌，給予清查小組最大的鼓勵與肯定。

250項的清查成果只是開始，隨著拆除作業的進行，清查與保存更刻不容緩，一旦拆除丟棄就再也回不去了！然小組成員在忙碌的本業外，撥冗參與清查，靠得就是一份傳承產業的使命感，而多位成員已外調，現有的暫存倉庫亦因悶熱在酷暑中難以作業，高廠文化資產清查最後一哩路將更為艱辛，即使如此，清查小組仍將持續這未完的任務。💧

◀ 105年9月8日文資倉庫掛牌，文化部文資局蔡嫻嫻科長、林崇熙教授及顏飛龍常務理事等蒞臨共襄盛舉。（攝影：王品皓）

