

no. 91

氣體工業

第一種壓力容器操作技能檢定規範修訂介紹
國際氣體經營資訊

中華民國108年01月・第24卷・第1期



氣體工業

發行者：呂永正

社長：林文理

副社長：董仲康

總編輯：朱京生

副總編輯：曾淑芳

編輯委員：古魁楨、周宗賢、莊浩淵、楊雅琇、
邱宗南、胡志明、游仁傑、李金達、
周宇、呂孟娟

主辦單位：台灣區高壓氣體工業同業公會

地址：台北市敦化南路一段102號3樓之3

電話：(02)2771-7333 · (02)2751-3012

傳真：(02)2711-2559

電子信箱：thpgia@ms45.hinet.net

網址：http://www.tiga.org.tw

協辦單位：中華民國工業氣體協會

地址：台北市中山北路三段27號1204室

電話：(02)2593-2056

傳真：(02)2593-2115

電子信箱：igaroc@ms61.hinet.net

網址：http://www.igaroc.org.tw

內部刊物 免費贈閱

設計統籌：品澄設計

電話：(02)8245-7802

發行所：台灣區高壓氣體工業同業公會

台北市政府85.7.3(85)府新一字

第85045153號函准予登記

行政院新聞局出版事業登記證：

局版北市誌第946號

中華郵政北台字第5788號

執照登記為雜誌交寄

創刊日期：中華民國85年7月10日

出版日期：中華民國108年01月10日

91 CONTENTS

技術專欄

- 01 "第一種壓力容器操作"技能檢定規範
修訂介紹 聯華氣體 董仲康
- 06 人體工學危害訓練之規劃(二) 前雲林縣環保局長 葉德惠

業務專欄

- 14 國際氣體經營資訊 聯華氣體 陳高明譯
- 22 需求快速成長的天然氣----未來最重要的
綠色能源 育秀基金會 董書芬

安全專欄

- 27 技術通報 協會技術委員會
- 28 災害事故案例及防止對策 協會技術委員會
- 29 法規及政令宣導 協會技術委員會

會務報導

- 30 台灣區高壓氣體工業同業公會 朱京生
- 32 中華民國工業氣體協會 曾淑芳

感謝下列公司及會員，對本期廣告之贊助

台北氧氣股份有限公司

中國鋼鐵股份有限公司

遠東氣體工業股份有限公司

三福氣體股份有限公司

「高壓氣體」自第17卷第3期起更名為「氣體工業」

"第一種壓力容器操作" 技能檢定規範修訂介紹

聯華氣體 董仲康

一：前言

勞動部技能檢定中心該職類技術士技能檢定規範係於民國八十一年四月九日公告實施，依其技能範圍及標準採單一級，第一種壓力容器係屬法定之危險性設備，為防止職業災害，提升該相關行業水準，建立職業證照制度，特於民國八十九年及九十年予以修訂。107年十月份再應實際技能檢定需要，做大幅度的修訂，並明定108年一月一日開始實施。

我高壓氣體業界，所設立之空氣分離工廠，氮氣、氫氣工廠等，在生產設備的製程上亦今有第一種壓力容器技術士的證照，例如高氧製程的氣體緩衝桶及二氧化碳製程的二氧化碳冷結器，臥式儲氣槽，立式二氧化碳脫離槽，迴流槽等，故筆者在此特別把勞動部技能檢定中心修訂的規範介紹於後，以利我高壓氣體從業人員在報考該職類術科技能檢定時的參考。

二：修訂重點

由於修訂項目頗多且繁瑣，本文只列出較重要的部分

1.增加規定項目

- 1.1應檢人於應檢時應穿著長袖上衣（或短袖加袖套）、長褲，不得穿著拖鞋、涼鞋，未依規定穿著者，不得進場應試，其術科成績以不及格論；但測試時間開始後15分鐘內能符合穿著規定者，得繼續進場應試。

1.2及格標準

有下列情事之一者，為不及格：

- 1.2.1. 違反技術士技能檢定作業及試場規則第48條相關規定。
- 1.2.2. 未依規定穿著者。

- 1.2.3. 擅離測試位置者。
- 1.2.4. 未注意工作安全、釀成災害者。
- 1.2.5. 不遵守測試場地規定，經勸導無效者。
- 1.2.6. 故意損毀測試場所設備、物料者。
- 1.2.7. 完成運轉操作紀錄時，仍未進料者。
- 1.2.8. 在胴體內部有壓力情形時，有開啟蓋板之動作者，不得繼續應檢。
- 1.2.9. 測試時間終了，仍未完成開啟蓋板者。

2.增加細項部分

2.1預備工作

- 2.1.1.正確穿戴安全帽、工作手套。
- 2.1.2.整齊穿著工作服、工作鞋。
- 2.1.3.操作工作場所有無異物或阻礙物之檢點。

2.2證照核對

核對檢查打印號碼

2.3內、外部之檢點

- 2.3.1.設備支架結構及其固定情形之檢點。
- 2.3.2.設備外部結構（胴體、端板）之檢點。
- 2.3.3.保溫材裝設情形之檢點。
- 2.3.4.各進汽（氣）、進液管路及其閥類開閉之檢點。
- 2.3.5.各排汽（氣）、排液管路及其閥類開閉之檢點。
- 2.3.6.加熱裝置或熱源進入裝置等之檢點。
- 2.3.7.控制盤開關、按鈕等之檢點。
- 2.3.8.蓋板及其安裝結構之檢點。
- 2.3.9.蓋板鎖緊裝置之檢點。

2.3.10.設備內部結構（胴體、端板、承托板架等）之檢點。

2.3.11.檢點設備內部有無殘留物及管台入口有無阻塞。

2.4進料及關閉蓋板之確認

蓋板及鎖緊裝置相關安裝位置。

2.5流程之導入程序

2.5.1.對操作流程所需時間計時器之認知與調整。

2.5.2.確認進蒸汽源側壓力已達設定值。

2.5.3.確認冷凝水排放閥已開啟。

2.5.4.微開進汽閥後，檢點壓力及溫度之變化。

2.5.5.確認暖管完成已無冷凝水時，關閉冷凝水排放閥。

2.5.6.全開進汽閥。

2.6洩漏檢查

2.6.1.設備本體有無變形、洩漏之檢點。

2.6.2.附屬裝置、附屬品及其連接管路有無變形、洩漏之檢點。

2.6.3.蓋板及其鎖緊裝置等部位有無變形、洩漏之檢點。

2.6.4.蓋板洩漏時之增緊方法。

2.6.5.管路接頭、閥件洩漏時之增緊方法。

2.7監視及記錄

27.1.檢點安全閥有否異常。

2.7.2.檢點各管路及閥件有否異常

2.8停止使用前準備

2.8.1.確認運轉操作程序已完成。

2.8.2取出內容物設備之整備

2.9停止使用操作

2.9.1.壓力下降變化之確認。

2.9.2.溫度下降變化之確認。

2.9.3.液位、流量之確認。

2.9.4.監視排壓、排液情形。

2.9.5.確認流體已完全排出，溫度已降至常溫，完成停止使用程序。

2.10開啟蓋板

2.10.1.確認胴體內部之壓力表指針已歸零。

2.10.2.確認胴體內部已無殘餘壓力（敘明確認方式）。

2.11取出內容物

2.11.1.正確穿戴防護具。（例：隔熱手套、護目鏡…等）

2.11.2.確認取出內容物之方法。

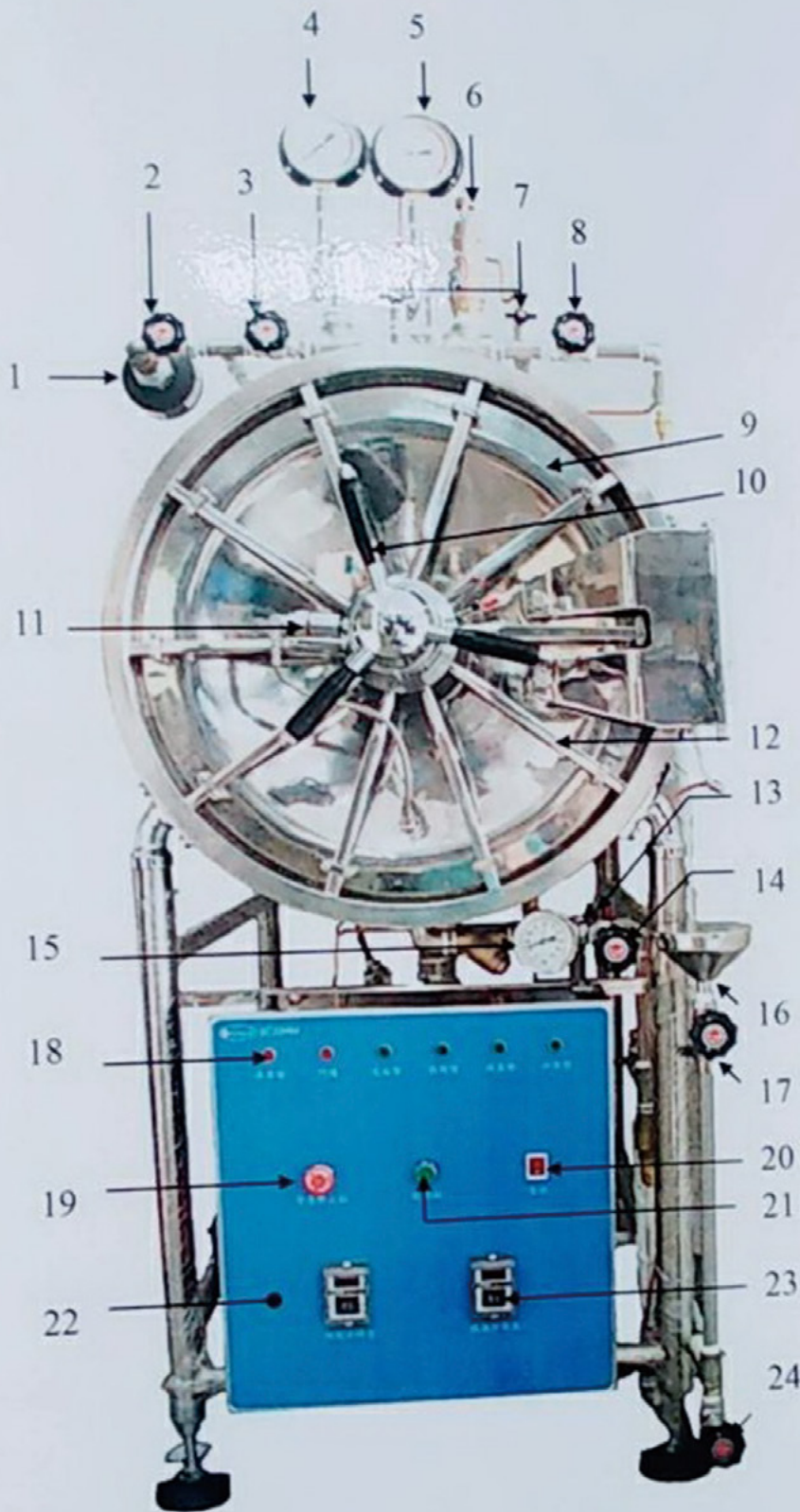
2.11.3.確認應取出之內容物。

2.11.4.檢點內部各結構及連通管孔有無異常。

2.11.5.檢點蓋板、鎖緊裝置及墊料有無異常，並將蓋板閉合及輕鎖。

三：結語

總之，本次"第一種壓力容器操作"職類單一級術科測試試題的修訂，真正可以使監評委員在評審應檢人操作術科的測試設備--滅菌鍋時，達到考訓合一的地步。對應檢人而言，自己考試成績可以更容易的計算，而對監評委員而言，往日難以評分的項目，因為如今更加的明確化，而達到公正，準確評分的目的，所以對應檢人與監評委員來說，都是一大福音，而且能大大的減少應檢人的申訴案件發生，故我們高壓氣體業界相信會為這次的修訂鼓掌歡迎，而且樂觀日後的檢定測試過程順利成功!



1. 空氣過濾器
2. 進空氣閥
3. 內鍋進汽閥
4. 夾套壓力表
5. 內鍋壓力表
6. 安全閥
7. 空氣排除器--
(內、外鍋殘壓檢視閥)
8. 夾套排汽閥
9. 鍋門蓋板
10. 鍋門把手
11. 鍋門安全鎖
12. 放射型門桿
13. 冷凝水排放閥--
(冷凝水窺視管)
14. 內鍋排汽閥
15. 溫度計
16. 加水漏斗
17. 加水閥
18. 指示燈號
19. 緊急停止鈕
20. 電源開關
21. 烘乾啟動鈕
22. 電器控制箱
23. 計時器
24. 排水閥

第一種壓力容器技能檢定術科測試用壓力容器(滅菌鍋)



人體工學危害訓練之規劃(二)

前雲林縣環保局長 葉德惠

參.人因性危害預防訓練之執行

執行訓練之前必須針對前述不同角色分工與其職責，事先準備各類不同角色人員所需要的教材內容及分別訂定學習目標，且教材大綱應符合表1中每個角色的分工職責。訓練完成後應有適當的課後測驗或評估，以了解每一位受訓人員其知識、觀念及將會使用到的機器設備與工具的之作技能並有足夠的自信心能符合表1各個角色分工的所有職責要求。以下舉一般員工之人因性危害的通識訓練為例，應妥善規劃符合其職責之授課內容如下：

- (1) 概述一般員工之作業場所中可能存在的人因性危害及降低危害所需之工程改善或管理措施,及公司人因性危害預防計畫之執行架構與目標。
- (2) 對不同製程的員工個別說明在人因性危害預防計畫中之角色與職責。
- (3) 說明判定員工作業或在其工作站，會有人因性危害（或預期可能發生危害）的方法。

- (4) 介紹在工作場所或作業流程中，能簡便施行人因性危害預防或降低之作法。
- (5) 前項預防或降低人因性危害之作法，已納入現場修正完成之作業指導書，且配合公司制定之變更管理計畫（MOC）執行。
- (6) 如果短期內無法降低現場作業所可能導致之人因性危害，應如何避免發生工作傷害或職災的保護對策。
- (7) 當已經發生或預期將有與工作有關之肌肉骨骼傷病時，要主動向直屬主管報告，由公司相關專責人員進行醫療照顧及執行適當的健康促進方案。

其中（3），如何判定員工有人因性危害之方法，至少要說明職安法規定之肌肉骨骼系統傷害調查及參照勞動部頒佈之「事業單位人因性危害預防計畫指引」所使用的北歐肌肉骨骼問卷調查表（Standardized Nordic Musulo-skeletal Questionnaire，簡稱NMQ）；此為一種標準化的肌肉骨骼傷害問卷，由一般員工填寫完個人基本資料與工作描述後，再依本身過去一年中是否在某個身體部位有肌肉骨骼傷害的問題來填答問卷（是／否），以主動了解該員工是否有持續（兩個星期以上）的疲勞、酸痛、發麻、刺痛等不舒服或關節活動受到限制。問卷中將作業場所中常見的人員肌肉骨骼之不適與傷害部位分成頸部、肩膀、上背、下背與腰部、手肘、手與手腕、腎與大腿、膝蓋以及腳與腳踝共九個區域，如果員工填答「是」，則繼續調查和該部位症狀有關之一系列問題，包括發生頻率、延續時間、醫療記錄或對工作與居家活動之影響等，以判定肌肉骨骼傷害之嚴重程度。標準化之NMQ調查包括基本資料填寫及員工自覺之肌肉骨骼症狀調查，其中症狀調查以酸痛不適與影響關節活動能力由不痛到極度劇痛有0~5之尺度，已有標準化之分級，並在以下A部份之填寫說明中敘述，圖2則為以肩關節為例，說明酸痛不適程度與關節活動能力之示意圖。

A.填寫說明：說明酸痛不適與影響關節活動能力，將身體活動容忍尺度，以0-5之尺度表示：

0：不痛，關節可以自由活動；

- 1：微痛，關節活動到極限會酸痛，可以忽略；
- 2：中等疼痛，關節活動超過一半會酸痛，但是可以完成全部活動範圍，可能影響工作；
- 3：劇痛，關節活動只有正常人的一半，會影響工作；
- 4：非常劇痛，關節活動只有正常人的1/4，影響自主活動能力；
- 5：極度劇痛，身體完全無法自主活動。

B.基本資料：包含公司廠房／倉庫區、部門、課/組、作業名稱、職稱、員工編號、姓名、性別、年齡、年資、身高、體重及慣用手等。(填答之表格見表2)

C.症狀調查：包含上背、下背、頸、肩、手肘/前臂、手/手腕、臀/大腿、膝及腳踝/腳等左右共15個部位的評分（如圖3所示），以及其他症狀、病史說明

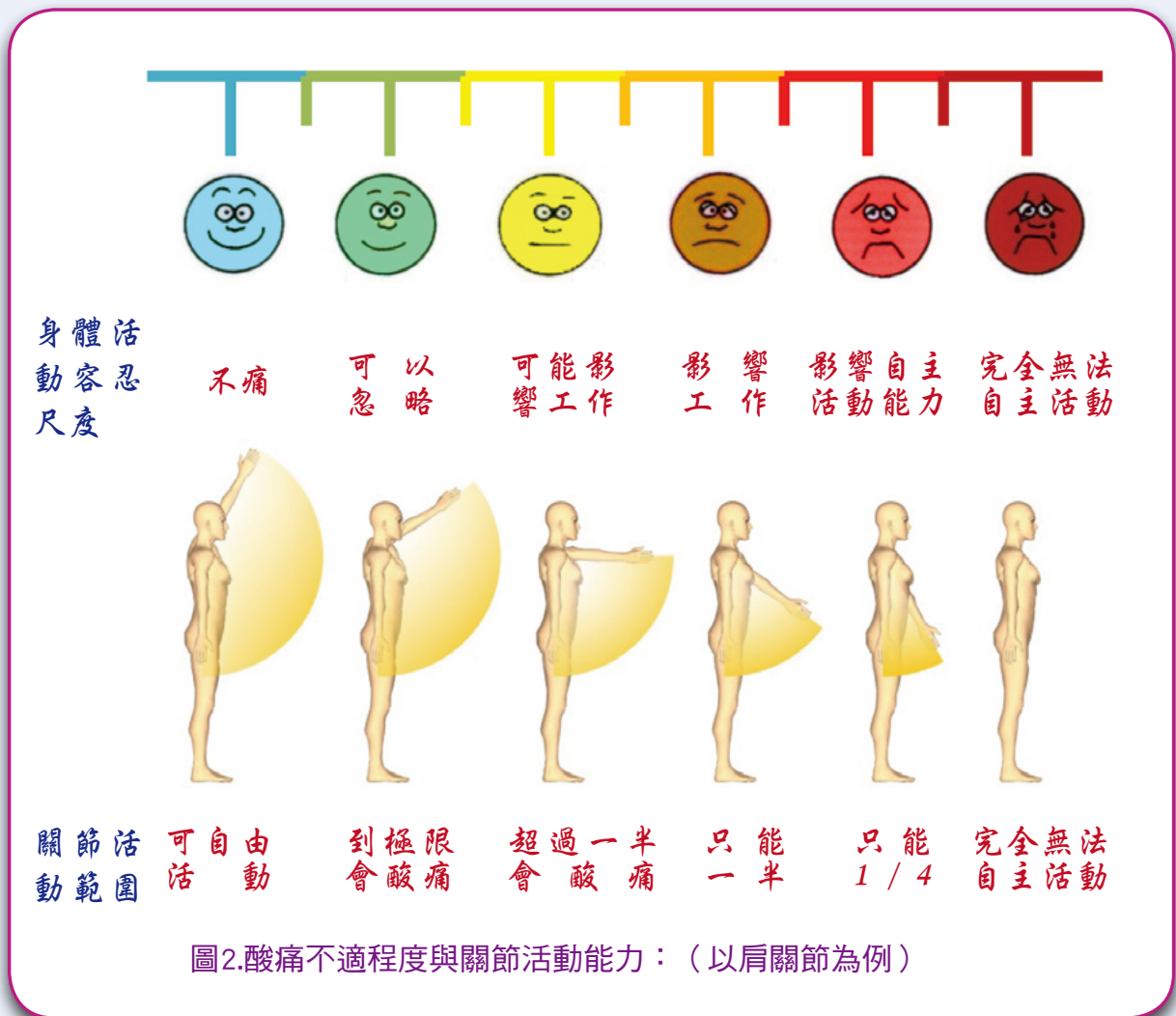


表2 肌肉骨骼症狀調查表

肌肉骨骼症狀調查表

B.基本資料 _____ 公司 填表日： / /

廠區	部門	課/組	作業名稱	職稱			
員工編號	姓名	性別	年齡	年資	身高	體重	慣用手
		<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女					<input type="checkbox"/> 左手 <input type="checkbox"/> 右手

- 您在過去的1年內，身體是否有長達2星期以上的疲勞、酸痛、發麻、刺痛等不舒服，或關節活動受到限制？
 否 是(若否，結束此調查表；若是，請繼續填寫下列表格。)
- 下表的身體部位酸痛、不適或影響關節活動之情形持續多久時間？
 1個月 3個月 6個月 1年 3年 3年以上

C.症狀調查

<p>不痛</p> <p>0 1 2 3 4 5</p> <p>極度劇痛</p>	<p>背面觀</p>	<p>不痛</p> <p>0 1 2 3 4 5</p> <p>極度劇痛</p>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

● 其他症狀、病史說明

圖3 肌肉骨骼症狀調查表

人因性危害預防計畫推動小組成員之訓練課程應包含風險因子調查，而工作分析則是找出風險因子的直接方法。正式執行訓練課程前，通常先在現場觀察工作中人員的身體各部位之活動型態，並以攝錄影機拍攝員工作業情形，再後續分析拍攝影像之作業內容、程序、方法及與物料、工具、機器與環境等之接觸。推動小組進行工作分析之方法可依人因性危害等級只做簡易改善或需要時進行進階改善。工作分析有數種不同之方法。例如可挑選圖像化之簡易人因工程檢核表（如圖4所示，簡要說明危害因子及改善方案）；或進一步採取如芬蘭的Ovako Oy鋼鐵公司於1973年所提出的OWAS（Ovako Working posture Analyzing System）系統化分析方法，其將身體四個部位（頭頸部、背部、手臂、腿部）的工作姿勢與負荷重量大小組合成五碼的工作姿勢類別，由現場拍攝之影像重播檢視及分析工作姿勢編碼。在所有的現場觀測資料記錄均分析完成後，可按照身體各部位之各種姿勢所出現的百分比來計算該姿勢之肌肉骨骼傷病風險，這種風險區分成下列四個風險因應等級（Action Categories，簡稱AC），以進一步判定相關作業之改善時程：

AC1：工作姿勢正常，不須處理。

AC2：工作姿勢有輕微的危害，近期應採取改善措施。

AC3：工作姿勢有顯著的危害，應儘快採取改善措施，



AC4：工作姿勢有立即的危害，應立即改善。

OWAS方法適用於作業人員的身體活動都是全身性的（如物料搬運人員、汽車修護工、醫療看護及鋼鐵業工人，建築工人及從事養雞、鴨之農事人員等），且須以電腦程式作OWAS編碼之數據記錄與輔助分析。美國Humantech公司所發展的人體工學基準風險因子檢核表（Baseline Risk Identification of Ergonomic Factors，簡稱BRIEF）則適用於高度手部重複性動作的作業分析（例如印刷電路板的人工插件作業），可用來檢核手部重複性作業之風險因子是否存在。

關鍵指標法（Key Indicators Method，簡稱KIM）之方法使用方便，以三個檢核表之各種作業的負荷重量、作業姿勢及工作狀況評分加總乘以作業次數／時間／距離之時間評分值，可得到各項作業之肌肉骨骼傷害風險值，當風險值被歸類為中或高負荷，則須進行工作改善或工作之再設計。人因性危害預防小組成員之訓練內容也須包含風險管理與控制，例如減少人員在有肌肉骨骼傷害風險因子的環境中之工作時間，通常可經由工作輪調、工作擴大化、工作／休息時間的安排等方式來進行。然而工作輪調或工作擴大化涉及工作分派及再訓練，且需考量人員的能力限度（受限於學經歷及體能條件等）與工作技能要求（job demand）間的關係，此須與不同單位（如現場主管及人事單位）人員作溝通及討論，不能只以降低肌肉骨骼傷害等人因性危害風險作唯一的考量。

如果經工作分析需以工程控制來降低作業風險，以避免工作人員產生不自然的姿勢或高度重複性的動作，則應納入工程設計安裝與維護之專責人員所實施教育訓練內容中，使其了解應如何以人因工程原理來進行工作站、機器、工具與工作方法之設計與改良，包括作業面、作業高度、座椅設計、設備控制器及物料搬運取用等安全設計。更廣泛的人因工程改善問題，如聽覺設計與噪音、視覺與照明、冷熱環境與體溫調節、防滑設計、視覺顯示設計

與避免人為失誤導致之意外及工傷事件，則可列為定期召開之推動小組會議的討論課題，並將改善方法及案例，列入不同功能職務之人因性危害防止之定期複訓課程中執行。

肆.結論

成功地規劃及執行有用的（effective）、有效率的（efficient）及永續的（sustainable）的人因性危害預防訓練，可依循以下的觀念及步驟進行

1. 基於公司實際需要來辦理訓練，而不是只因為職業安全衛生法令之規定才配合辦理。
2. 依參與訓練學員（participants）的角色分工與職務需求，規劃課程之學習目標與教學內容，以期能達到符合該職務技能的教學成效（expected performance）。然而，達成此教學成效的前題為事先妥善地規劃公司組織架構中有關人因性危害預防計畫中不同功能與職責之人員角色（Well-defined roles and responsibilities of the support infrastructure）。
3. 執行訓練對象之順序，始於組織架構中最上層之資深主管，最後則進行一般員工的人因性危害預防的通識性訓練。
4. 訓練完成後，必須持續地觀察及評量受訓人員是否能利用上課所學到的技巧及方法，運用於實際之作業改善及顯現出良好的執行成果（Hold trainee accountable for performing activities and achieving results.）。
5. 如果經實地觀察，成效並不如預期，則必須重新安排適當的訓練以矯正受訓學員之觀念、技術及方法。

以上訓練觀念與執行步驟也遵循了PDCA循環之管理架構，P（Plan，規劃）、D（Do，執行）、C（Check，查核）與A（Act，行動）之次序進行（如圖5所示），以確保管理目標之達成，並進而推動人因性危害預防管理成效之持續改善。

危險	改善方案
 <p>手過頭</p>  <p>手肘過肩</p>	 <p>在作業安全區作業 男：94-140 cm 女：88-131 cm</p>  <p>使用長柄工具</p>  <p>可調高站台</p>
 <p>頸部彎曲</p>	 <p>使用傾斜架，調整工作點高度</p>  <p>提高工作/設備的高度</p>
 <p>腰部彎曲</p>	 <p>使用墊高台，調整工作點高度</p>
<p>● 檢核結果</p> <p>● 處理情形</p>	

圖 4 簡易人因工程檢核表(部分)

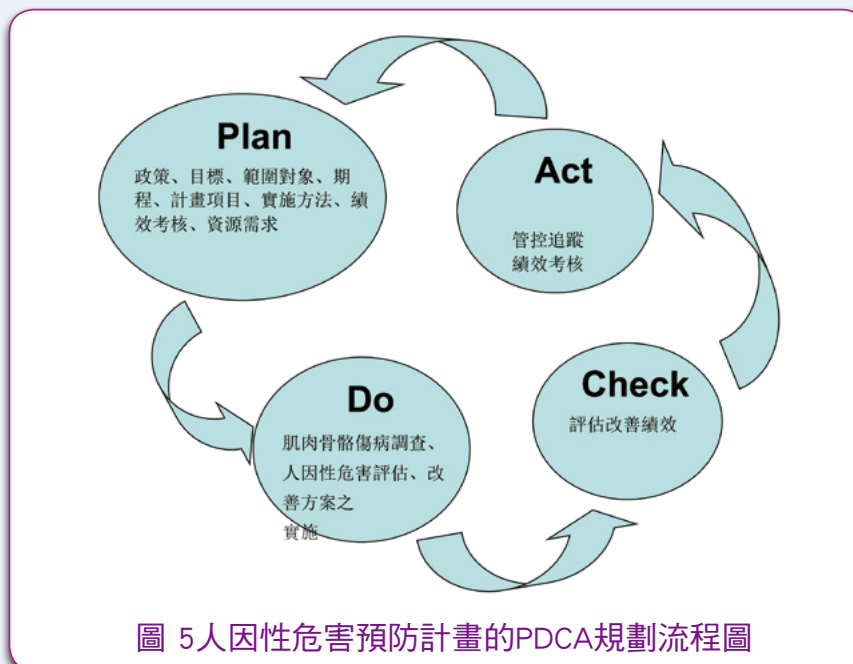


圖 5 人因性危害預防計畫的PDCA規劃流程圖

國際氣體經營資訊

聯華氣體 陳高明 譯

國際氣體公司最新活動

1. 空氣產品集團(Air Products)將在明尼蘇達州東部建造及營運一個自有新的大型空氣分離裝置，用以生產液氧、氮和氫。

空氣產品集團，2018年12月12日宣布計劃在明尼蘇達州的Twin Cities地區建造和營運一個自有新的空氣分離工廠（ASU）。這個新的大型生產設備計劃於2020年初至年中投入營運，將為該地區的客戶和經銷商提供可靠的工業氣體。

空氣產品集團總裁兼首席執行官Seifi Ghasemi說:空氣產品集團的目標是成為世界上最安全，性能最佳的工業氣體公司，為我們的客戶提供優質的服務。這是進行必要投資的一個主要例子，為我們現在和未來的客戶提供可靠和優質的服務。

空氣產品集團美國北部地區空氣產品副總裁Francesco Maione說:新的大型ASU將生產液氮，氧氣和氫氣，使空氣產品集團能夠在該地區加強並擴大其存在。數十年來，空氣產品公司為明尼蘇達州及周邊地區的客戶提供氣體和液體。這項投資顯示了對美國中西部地區客戶的進一步承諾，將擴大空氣產品集團於此區域的服務能力，並將提供可靠的產品以供應新客戶。

空氣產品集團目前在全球40多個國家擁有並經營著300多個空分設備。除了工廠外，該公司還在全球銷售，設計和建造了2,000多個空分設備。空氣產品集團的低溫產品橫跨每天50噸（TPD）的工廠到氧氣生產能力超過4,000噸TPD的單一生產設備。有關更多資訊，請參閱空氣產品集團的網頁。

2. 空氣產品集團(Air Products) 中國潞安煤氣化專案，全面開發成功並啟動公司的首個專案以鞏固了領導地位，成為世界頂級煤氣化公司。

空氣產品集團2018年11月1日宣布，位於中國山西省長治市的潞安煤氣化專案已開始供應合成氣和其他工業氣體給山西潞安煤基清潔能源公司。空氣產品集團成功啟動該設備並鞏固該公司於該地之領導地位。

此氣化專案範圍包含四個大型空分設備（ASU），四個氣化器和兩個合成氣系統，這些系統已滿載生產，用以提供中國具有里程碑意義的清潔能源示範專案。氣化爐是採用殼牌氣化技術的最大煤粉氣化爐，在原料投入及氣體輸出，碳轉化率和運行效率方面皆表現出色。

空氣產品集團於2013年與潞安礦業（集團）股份有限公司簽訂協議，建造、擁有和營運四個ASU，每天供應超過10,000噸（TPD）氧氣，超過每天6,000公噸的氮氣及向長治的子公司六安清潔能源提供每天700公噸的儀表空氣。2017年9月，空氣產品集團與六安清潔能源成立合資企業，持有60%的股份，在長治工廠擁有和經營ASU、氣化和合成氣淨化系統，擴大空氣產品集團的工業氣體供應範圍，包括煤氣化和合成氣供應。

空氣產品公司董事長，總裁兼首席執行官Seifi Ghasemi說：空氣產品集團很榮幸能夠在我們的歷史上達到另一個重要的里程碑，並已成為世界上首屈一指的氣化公司。潞安氣化項目是執行我們的氣化戰略的重要一步，藉由擴大我們的供應範圍，包括合成氣和操作氣化爐。成功的執行表明我們的核心能力是供應世界上最大的能源專案需求，具有安全性、可靠性和卓越營運。

六安礦業（集團）股份有限公司董事長李金平評論說：我們很高興與這樣一家世界領先的工業氣體公司合作。空氣產品集團團隊展示了出色的安全性，技術和專案操作專業知識，效率和優質服務。成功的啟動和穩定的營運使我們能夠專注於我們的核心專業用來合成氣液化生產，進而專注於我們在現代化學工業中的業務發展。

過去兩年，空氣產品集團一直在積極實施其煤氣化策略。今年8月，該公司獲得長期合約，向九台新材料有限公司在中國內蒙古呼和浩特投資數十億美元的乙二醇專案提供合成氣，該專案需要進行煤氣化。工廠由空氣產品集團全資擁有。當月早些時候，空氣產品集團與沙烏地阿拉伯阿美公司和

ACWA Power簽署了一份合約，建設一個價值超過80億美元的氣化/電力合資企業，位於沙烏地阿拉伯的Jazan經濟城。2017年11月，它宣布與兗礦集團在中國陝西省榆林市建立一個35億美元的煤與合成氣合資企業。今年早些時候，該公司收購了殼牌的煤氣化技術和專利。詳情請參閱空氣產品集團的網頁。

3. 空氣產品公司(Air Products)為伊士曼位於田納西州金斯波特的煤氣化設施建造，擁有和營運兩個新的ASU，新的長期協議延長了35年的工業氣體供應關係。

空氣產品集團於2018年10月31日宣布將根據新的協議，開始建設、擁有和營運兩個空分設備（ASU），為伊士曼在美國田納西州的金斯波特的工廠提供氧氣和氮氣。ASU計畫於2021年初投入生產。

新建的ASU將取代空氣產品集團在金斯波特營運的35年的舊ASU。新的ASU將繼續為空氣產品集團的商業客戶群和不斷增長的商業市場提供服務，客戶群包括金屬加工業、醫療業、化學品業和食品業。

空氣產品集團總裁Marie Ffolkes表示，伊士曼成為空氣產品集團的客戶已有三十五年了，我們很高興能夠通過新的長期協議擴大這種關係。我們每天努力提供卓越的客戶服務，我們相信這種擴展的關係就是這種努力的結果。新設施將在未來幾年內為伊士曼提供服務，同時也將允許空氣產品集團為其現有的商業工業氣體向客戶提供服務，並建立其商業市場客戶群以及額外的液體產品作為備用供氣能力。

自1983年以來，空氣產品集團一直在金斯波特為伊士曼供應氣體，當時伊士曼啟動了美國第一家從合成氣生產化學品的煤氣化設施。伊士曼的金斯波特工廠是北美最大的化工廠之一。新的ASU將為伊士曼提供長期可靠的氧氣和氮氣，用於其氣化過程和化學品操作。

4. 液空集團(Air Liquide) 簽署再生電力的長期電力購買協議。

液空集團2018年11月30日宣布了一項新協議，將從全球最大的再生能源發電機NextEra Energy Resources, LLC的子公司購買50兆瓦（MW）的再生能源-風力發電。向液空集團供應50兆瓦的風力發電場正在美國德克薩斯州梅納德郡設置，預計將於2020年第四季完工。

基於該協議，液空集團預計將使用這種再生能源為德克薩斯州不斷增長的工業氣體生產提供所需之大部分的電力。此外，這將使液空集團能夠以具有競爭力的價格向客戶提供低碳足跡的氣體產品。

藉由使用風力發電，液空集團將在協議期限內節省150萬噸二氧化碳排放量。液空集團藉由新的風電場的發展，加快其在能源轉型中發揮主導作用的承諾。

液空集團執行副總裁兼執行委員會成員邁克爾 格拉夫說：液化空氣集團致力於為客戶提供創新產品和服務，以提供可持續的解決方案，並為減少二氧化碳排放做出貢獻。該協議進一步證明了我們作為使用可再生能源的大規模工業氣體的供應商的地位。與我們的長期策略願景和我們開發創新解決方案以保護全球氣候目標一致，在液空集團的工業流程中增加可再生能源的使用是我們可持續發展，增長和競爭優勢的長期前景的支柱。世界在不斷增長的能源市場中需要低碳解決方案。

5. 液空集團(Air Liquide) 打造第一個世界規模的液氫生產工廠，致力於供應氫能市場。

液空集團將在美國西部建立第一個專門用於氫能市場的世界級液態氫生產裝置，並與First Element Fuel Inc (FEF) 簽署了長期協議，該公司是美國零售氫氣基礎設施的領導者。向FEF在加利福尼亞州的零售液體加氫站供應氫氣。這些新承諾將滿足加州氫動力市場不斷增長的需求，並有助於實現和補充氫燃料電池電動汽車的部署，並支持全州的氫氣供應商的市場。

液空集團預計將投資超過1.5億美元在美國西部建造一座液態氫工廠，並將於2019年初開始建設。該工廠每天可製造近30噸氫氣，這一數量可以為燃料提供35,000輛燃料電池電動汽車 (FCEV)。藉由這項投資，液空集團將在西海岸供應氫氣給大規模的加氫站，為2022年預計將在加利福尼亞州部署的4萬輛燃料電池電動汽車提供可靠的供應方案。該工廠還將供應該地區使用其他燃料的小型社區車輛和運輸工具市場，如物料搬運和堆高機以及重型卡車。

新工廠是一個大規模投資供應鏈基礎設施，用於供應運輸工具能源轉換的氫能方案。現在，燃料電池電動汽車部署的速度已達到需要不斷增加的投

資規模的水準，並為零排放的目標邁進。

除長期供應協議外，液空集團和FEF已簽訂協議，概述液空集團有意在FEF進行股權投資，在此之前豐田和本田先對該公司提供了援助。藉由這些協議，液空集團還在與豐田和本田既有合作基礎上，進一步發展強大的氫氣燃料基礎設施，並與其他業者一起加強燃料電池汽車和加州零售加氫站基礎設施的部署。

液空集團洲區執行副總裁兼執行委員會成員，美國液化空氣集團有限公司董事長兼首席執行官邁克爾 格拉夫說：這項對氫生產的新投資以及我們與First Element Fuel的合作關係，進一步展示了我們的長期我們致力於開發用於移動的氫能源，並加速部署新的氫燃料電池電動汽車，汽車、卡車、公共汽車，由豐田、本田和其他領先的原始設備製造商等汽車製造商計劃。我們相信氫氣是一種未來必不可少的可持續能源載體和能源轉型的基石。

加州零售氫氣站公司First Element Fuel Inc.的創始人兼首席執行官Joel Ewanick表示，液化空氣公司正在進行大量私人投資，以建立一個增長加州氫氣的關鍵部分網絡。這是氫作為汽油替代品的動力的另一個跡象。

豐田北美公司首席執行官Jim Lentz表示：液化空氣公司建造這種規模的氫氣裝置，並為加利福尼亞州的加油站提供氫氣供應First Element Fuel，這清楚地表明了像液空集團這樣的全球領導者的共同願景。液空集團，豐田和OEM社區創新，建造和部署車輛和基礎設施，以實現未來的清潔能源運輸工具。美國本田汽車有限公司連接與環境業務發展辦公室副總裁史蒂文中心表示：本田歡迎液空集團對燃料電池汽車加氫基礎設施的重大投資。他們的承諾將擴大燃料電池電動汽車的吸引力，並加速採用這種有前景的零排放汽車技術。

6. 液空集團(Air Liquide)致力於加氫站的開發，在韓國4個新氫氣站，在法國巴黎地區2個氫氣站

在韓國總統文在寅先生訪問液空集團加氫站期間，液空集團董事長兼首席執行官BenoîtPotier重申該集團支持加氫站部署的承諾。於此同時，他宣佈將在韓國安裝4個新的移動式加氫站以及在巴黎地區建設2個加氫站的專案。

該集團深信氫氣將在能源轉型中發揮關鍵作用，是整個乾淨能源發展的

先驅。因此，液空集團已經在全球內設計並安裝了100個氫氣站。

目前，法國約有300輛氫氣電動汽車，其中包括巴黎的100輛（現代ix35和豐田未來）。法國現在有大約20個加氫站，其中近50%是由液空集團設計及安裝，無論是輕型車輛還是商用車輛，如：堆高機。

巴黎地區目前有三個加氫站：阿爾瑪廣場，奧利機場和凡爾賽宮。

在韓國，政府最近宣布打算加快氫氣行業的發展，計劃投資約20億歐元。該計劃旨在鼓勵建立公私合作夥伴關係，液空集團將參與該計劃的營運實施，到2022年國家的目標是擁有310個車站和16,000輛氫動力車輛。

液空集團董事長兼首席執行官Benoît Potier表示：氫氣將在能源轉型中發揮重要作用。文在寅總統訪問巴黎加氫站是一個強有力的象徵。

韓國致力於氫能行業的發展，對這項解決方案的興趣和國際承諾變得越來越重要，我們在2017年建立了13個成員，現在匯集了54家世界上最大的氣體供應公司。

氫氣是清潔能源運輸的解決方案，因此有助於改善空氣品質。當用於燃料電池時，氫氣與空氣中的氧氣結合，產生電力時僅排放出水。液空集團控制整個氫氣供應鏈，從最終用戶的使用到氫氣的生產到儲存，分銷和應用開發。

7. 普萊克斯集團(PRAXAIR)，將在內華達州供應Fulcrum的Sierra BioFuels工廠氣體需求

2018年11月12日-普萊克斯集團宣布已簽訂長期合約，為Fulcrum BioEnergy在內華達州的斯托里郡提供氧氣生產設備。普萊克斯集團將在該工廠建造兩座真空變壓吸附（VPSA）工廠，該工廠正在建設中，預計將於2020年初開始營運。

普萊克斯集團美國工業氣體業務副總裁Armando Botello表示，普萊克斯集團很自豪能與Fulcrum合作，將Sierra廢棄物用於內華達州的燃料工廠。該項目將使用我們的熱氧燃燒器（HOB）和VPSA技術為我們的客戶提供創新和可靠的解決方案。

Sierra BioFuels工廠將採用普萊克斯集團專有的熱氧燃燒器（HOB）技術，以提高氣化過程中的合成氣產量。HOB技術能夠在生產的合成氣中快速

氧化剩餘的煙和焦油，而無需注入催化劑或蒸汽。HOB技術與Fulcrum製程中的氯化相結合，將有助於將城市固體廢物轉化為清潔，高品質的合成氣，然後將其轉化為低碳運輸燃料，如再生汽油、噴氣燃料和柴油。

Fulcrum工程和運營副總裁Lee Rich說:普萊克斯集團是VPSA技術的領導者，我們期待與他們合作開發創新的廢物燃料工廠，從設計到工廠運營，普萊克斯集團在提供安全，可靠和高效服務方面有著良好的記錄。

普萊克斯是第一個開發VPSA技術的公司，也是VPSA氧氣生產應用的領導者。有關HOB氯化的更多信息，請訪問www.praxair.com/energy。

8. 普萊克斯集團(PRAXAIR)為Phillips 66 Sweeny煉油廠簽署了新的長期氫氣供應協議

2018年11月9日，普萊克斯集團今天宣布，普萊克斯公司與Phillips 66公司達成協議，將於2021年初開始提供高純度氫氣產品給位於美國德克薩斯州位於Sweeny 煉油廠。

普萊克斯將擴建其500公里的美國墨西哥灣沿岸氫氣管道系統，該系統目前從德克薩斯州的自由港到路易斯安那州的查爾斯湖，與Sweeny煉油廠相連。該公司還將建造，擁有和營運一個新的蒸汽甲烷重組設備（SMR），該重組器將連接到仍有待確定的位置的管道系統。

新的SMR將供應Phillip的Sweeny煉油廠，以及滿足新客戶的氫氣需求。預計將於2021年初完工，這將成為美國最大的氫氣生產裝置。該裝置將採用最先進的製程設計，將普萊克斯的墨西哥灣沿岸氫氣產能提高至超過每天四百二十五萬立方公尺。

總裁Dan Yankowski說:我們很自豪世界級的煉油廠Phillips 66選擇普萊克斯作為他們在Sweeny的氫氣供應商。我們致力於為客戶提供長期供應可靠性。普萊克斯了解氫氣是我們客戶的關鍵要求，我們強大的氫氣供應系統，以多種供應源和創新的高純度儲氫設備為後盾，為我們提供滿足氫氣需求的獨特能力。

Phillips 66煉油執行副總裁Bob Herman表示:普萊克斯是我們許多煉油廠的現有供應商，普萊克斯在Sweeny煉油廠開發可靠且具有成本效益的供應解決方案的能力，促成了我們的氫氣供應方案。

9.林德集團(Linde)在德國漢諾威的加氫站，林德集團(Linde)於2018年12月10日宣佈氫能基礎設施穩定成長，零排放燃料電池汽車現在可以在越來越多的地方加氫。林德集團是清潔能源夥伴關係（CEP）的合作夥伴，現已在漢諾威開設了另一個氫氣站。

新的加氣油站位於林德集團在Industrieweg的Gas and More氣體經銷站，作為清潔能源夥伴關係的一部分，並在聯邦運輸和數位基礎設施部（BMVI）的支持下，它是全國首批建設的加氣站之一。Industrieweg H₂站從德國國家氫能和燃料電池技術創新計劃（NIP）獲得了大約450,000歐元的資金，投資者和所有者是林德集團;氫氣設施由合資企業H2 MOBILITY Deutschland營運。

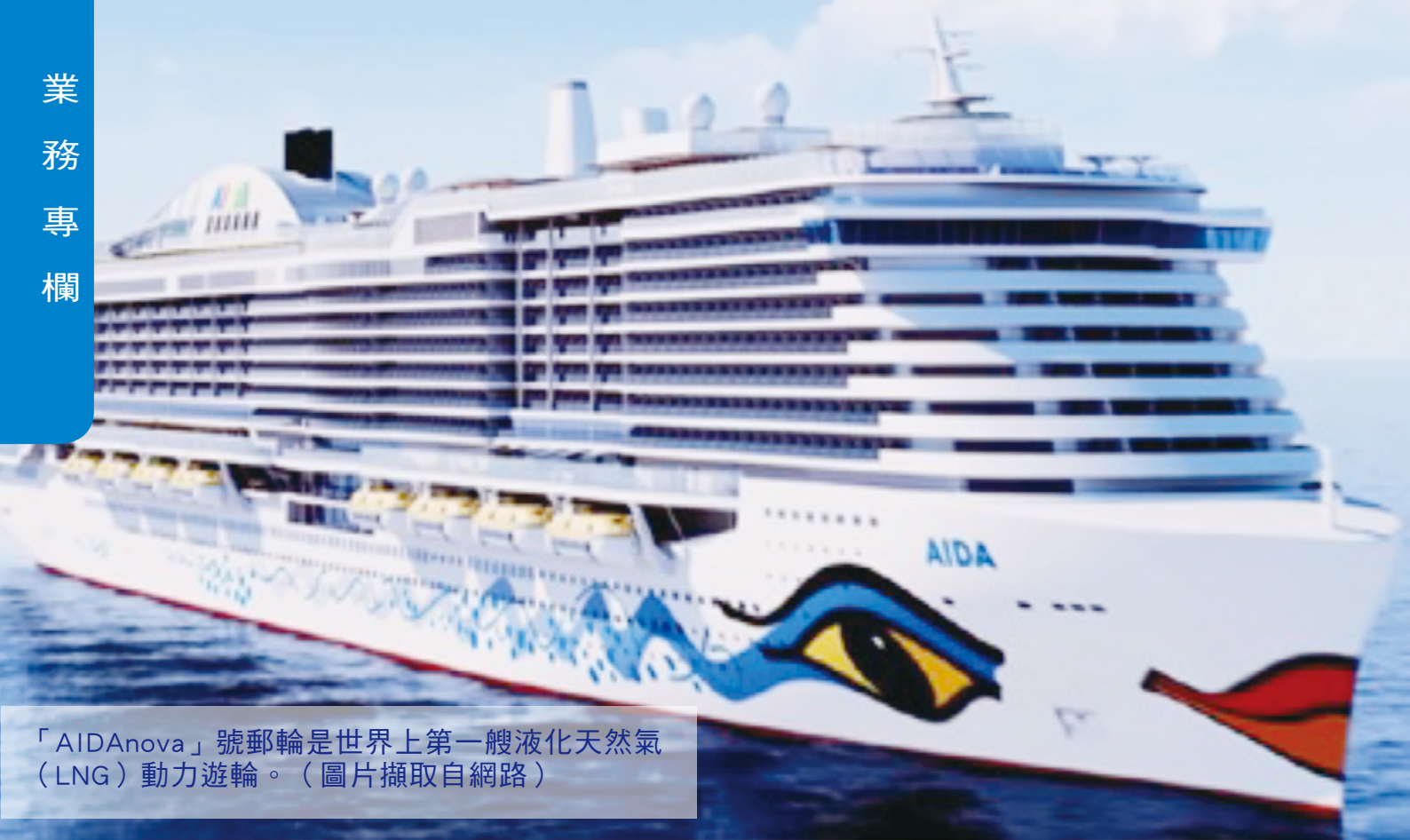
林德集團正在使用新一代專有的低溫泵，將儲存的液態氫轉化為壓縮至900 bar的氣態氫氣。對於車輛駕駛員來說，它的操作非常直觀，加氫過程僅需要三到五分鐘。這種先進技術也用於美國、日本和中國的林德加氫站。漢諾威加氫站每天可供應200輛氫燃料汽車。如果需要，液體罐的容量可以從目前的400公斤增加到800公斤。

氫燃料電池汽車可減少二氧化碳排放氫氣（H₂）以氣候友善的方式提供了一種擴大運輸部門燃料範圍的方法，因為用再生能源生產的H₂有助於顯著減少氣候破壞及二氧化碳的排放，氫燃料電池車的運作不會導致污染物或二氧化碳（CO₂）排放，這些車輛的行駛里程為每次灌充氫氣可供車輛行駛500至800公里。

將氫和燃料電池驅動的電動汽車轉變為成功案例需要既有吸引力的燃料電池車輛系列，又需要相應的加氫站基礎設施。相應的加氫站網絡的擴展進展順利。目前德國有55個加氫站;到2019年底，全德國將有100個加氫站。

清潔能源夥伴關係（CEP）示範專案定義出共同標準和規範為擴展德國的加氫站設施奠定基礎。清潔能源夥伴關係（CEP）是一個工業合作夥伴關係，致力於提升加氫站和燃料電池市場的能力，以實現可持續的能源轉型。液化空氣集團、奧迪、寶馬、戴姆勒、H2 Mobility、本田汽車、現代汽車、林德集團、OMV、殼牌石油、道達爾石油、豐田汽車和威斯特法倫集團都參與了該項目。詳細資訊請上網 www.cleanenergypartnership.de

備註：本文資料來源為亞洲工業氣體協會(AIGA)，並經該協會同意並授權後翻譯，限刊登在台灣區高壓氣體工業同業公會(THPGIA)所發行之“氣體工業”季刊上。



「AIDAnova」號郵輪是世界上第一艘液化天然氣（LNG）動力遊輪。（圖片擷取自網路）

需求快速成長的天然氣 未來最重要的綠色能源

育秀教育基金會 董書芬

2018年8月底全世界第一艘完全使用液化天然氣（LNG）的郵輪AIDAnova號，在德國下薩克森州帕彭堡（Papenburg）的邁爾造船廠（Meyer Werft）成功駛離，預計11月中旬，將船舶交付給愛達（AIDA）郵輪公司，並於12月在漢堡啟動首次遠航。

天然氣為二氧化碳排放量最低的石化燃料，有「未來燃料」、「綠色燃料」的美譽，它被視為是一種比柴油以及重油更環保的燃料。邁爾造船廠憑借建造LNG動力郵輪，開創了新市場，而且這將是一個大市場，因為聯合國成員正在大舉翻修海洋法以抑制空氣汙染，計畫在2050年將溫室氣體降低至2008年的50%，而LNG是當前可行的替代方案中最環保的一種能源，為此，大型郵輪與海運業者紛紛訂購以LNG為動力來源的船舶，全球海運業即將創造另一天然氣的大市場。



LNG供電駁船「Hummel」號，為靠港郵輪提供動力。（圖片擷取自網路）

LNG為優質代用燃料

低碳環保、滿足排放標準

氣態石化燃料的天然氣其主要成分是甲烷（ CH_4 ），佔90%以上，還有少量的乙烷和丙烷，其製造過程是先將氣田生產的天然氣淨化處理，因產地通常遠離工業及人口集中的地區，除了可用管線長途輸送外；也能以超低溫（cryogenics）方式將天然氣液化（ -162°C ），液化天然氣體積只有同質量氣態天然氣的1/620，重量約為同體積水的45%左右，便於儲存或用液化天然氣船、槽車運送，最後再氣化來供應市場需求。

天然氣的需求快速成長，不只在海運業，也可用於大型貨運汽車，輪船或是空中運輸，以天然氣取代燃油後可以減少90%的二氧化硫排放和80%的氮氧化物排放，環境效益十分明顯，和汽油、煤炭等能源相比，天然氣具有清潔、安全，易儲存、能源利用率高等優點，是優質代用燃料。

一般以天然氣作為燃料的為小型車，稱天然氣汽車，使用的是壓縮天然氣（Compressed Natural Gas，CNG），通常是把天然氣經過氣化與壓縮之後轉換而成，也就是以CNG替代常規汽油或柴油作為汽車燃料。目前天然氣汽車主要分佈的國家包含義大利、紐西蘭、阿根廷、巴西等，這些國家皆是富「氣」貧「油」，再加上近年來環保法規嚴格，使得美國、日本等國也加



新型Volvo卡車使用液化天然氣所產生的碳足跡較柴油車更低。（圖片擷取自網路）

入天然氣汽車的行列，歐洲正研究通過優惠政策與激勵措施，將促成天然氣汽車利用的成長。中國大陸於2008年主辦奧運時，在北京、上海、重慶等重要城市大力推動天然氣公車。

大型卡車以天然氣作為燃料，因其具有能量密度大、續駛里程長、清潔環保等優勢，而且補充成本較低，可有效降低公路運輸成本。去年Volvo（富豪）在歐洲新推出符合Euro 6規範的LNG重型卡車，其性能、駕馭性及燃料消耗表現堪與Volvo的柴油動力車並駕齊驅，其二氧化碳排放量與柴油車款相比卻降低了20~100%，能大幅減少長途重型運輸作業對於氣候環境的影響。專家指出電力和天然氣等替代能源正在取代對汽油和柴油的需求，更高效的貨運系統和卡車車隊將導致柴油需求低迷。

同樣是環保為訴求，以液化石油氣（LPG）作為燃料的汽車，也就是俗稱的瓦斯車或LPG油氣雙燃料車，其主要成分是丙烷，LNG與LPG非常容易混淆，雖然都是以「氣」作為交通運輸中的燃料，但命運卻大不相同，LPG早年常被用在一些計程車的改裝上，但是因為動力不足，已被逐漸淘汰，現在LPG以家用較多，就是日常所使用的鋼瓶裝的瓦斯。

發電利用率高於燃油和煤

善用LNG的冷能提升助益

過去百年全球經歷了石油和天然氣逐步替代煤炭的歷程，早期歐美地區也是煤炭占到一次能源的70%左右，天然氣只有非常少的占比。但因天然氣燃燒後對空氣污染非常小，而且放出的熱量大，所以自20世紀後期世界對天然氣產量和貿易量開始增加，再加上國際油價高漲的推波助燃下，需求逐步升溫。

進入21世紀後，面對氣候變遷及溫室氣體排放的壓力，各國對天然氣需求持續加溫，其中又以中國大陸需求成長最快速，這幾年中國政府為防止日益緊迫的污染與環保的背景下，去（2017）年實施「煤改氣（燃煤改天然氣）」政策，期望減少對污染更嚴重的煤炭的依賴，卻因天然氣供應不足，造成部分地區在冬季嚴寒中沒有暖氣，使得該政策暫緩執行，容許各地燒煤取暖。有鑑於「氣荒」的窘境，中國今年從夏季就開始「儲氣」，使得天然氣需求量一下子成長了15%，佔全球天然氣成長量的1/3。

發電是目前天然氣的最主要工業用途，利用率可達55%，高於燃油和煤，尤其是對調峰電廠而言，天然氣取代燃油的優勢非常明顯；這幾年台灣為履行非核家園口號，積極推動能源轉型及減碳排放政策，除了推動再生能源替代燃煤與核能發電外，在台電公司的規劃下預計到2025年時，期盼能利用天然氣發電，將目前天然氣發電占總發電量比32%，拉高占比達到50%，需求量從一年1400萬噸，提高到2000萬噸以上，屆時台灣可能是全世界最依賴天然氣發電的國家。

天然氣除了燃燒產生發電用的「熱能」外，LNG還蘊藏著兩種具有高度使用價值的「冷能」，LNG從液態溫度-162°C回升到15~20°C的氣態溫度時，會產生相當多的能源，可用於低溫發電、空氣分離、乾冰製造、超低溫冷凍、海水淡化、空調和低溫養殖、栽培等廣泛應用，冷能價值不容忽視。

台灣自產的天然氣相當有限，主要仰賴進口，亦同時進口相當數量的冷能可供利用，很可惜的是大半的冷能在氣化的過程中，被浪費掉就消散至海水或空氣中；永安與台中兩座LNG接受站的平均冷能利用率，據估計都不到三成，對缺乏能源資源的台灣來說，應該善用LNG冷能提升效益，將有助於節能減碳的推行，並對環境保護作出貢獻。



利用LNG冷能，可將空氣中的氧、氮、氫分離出來，回溫的氣化天然氣（Natural Gas，NG）才能傳送到客戶端使用。



技術通報

協會技術委員會

壹、高壓無縫鋼瓶水壓試驗設備所使用的校正鋼瓶，它用來在測量體積膨脹上，當做測試方法的查核程序時用來確認該設備符合使用標準。校正鋼瓶是衍生出的第二個標準，並確認壓力計(PID)和膨脹計(EID)的精確度。校正鋼瓶是個特別準備的鋼瓶，它在其校正的壓力下，不再會有永久膨脹。鋼瓶的膨脹讀數必須是可重複的和線性的。校正程序所用之PID和EID的精確度必須能追溯至國家標準和測試研究院 (NIST) 或加拿大之國家測量標準研究院 (INMS) 的國家研究委員會 (NRC)。用來校正鋼瓶的儀器，必須確認其在預定最小測試壓力範圍內之膨脹讀數的精確度為 $\pm 1.0\%$ 或更佳。鋼瓶必須要有註明實際壓力和每一個校正壓力之膨脹值的證書。原始校正證書(有簽署名字的)需保存在安全的地方，且其影印本需貼在水壓檢驗設備上或鄰近的地方。

貳、可搬式超低溫容器容器之放置場所，必須遵守下列注意事項。

1. 容器、蒸發器等物必須盡可能放置於遠離作業現場之安全場所。
2. 不得不放置於現場內時，必須採取包圍容器上方等容器保護措施。
3. 容器放置在水平場所如有可能翻倒時，必須採取將容器緊綁在支撐物上等措施。
4. 消費氧氣的場所必須為通風良好之位置。欲在室內或密閉空間使用時，必須採取漏洩氣以不會滯留之措施。即使是非活性氣體，亦有可能發生缺氧的危險性，因此必須採取相同措施。
5. 距離氧氣容器以及蒸發器 5 公尺以內的範圍禁止吸菸或使用火源，並不得放置具引火性或起火性物品。
6. 必須遠離熱源。
7. 不得放置於如起重機(crane)下等有可能從上方掉落物品之位置。

災害事故案例及防止對策

協會技術委員會

事故描述：據外媒報導，2018年09月4日當地時間下午3點40分南韓首爾近郊京畿道水原市（Suwon），三星電子半導體工廠半導體事業（System LSI）晶圓製造6廠地下1樓發生氣體洩漏事故，導致事故的原因是滅火設備二氧化碳外洩，造成一名李姓24歲工人已死亡，另外兩人失去知覺送往醫院搶救，死者和受傷工人均為外部承包商。另在2014年3月也發生過類似事故。當時一名50多歲的派遣工在京畿道水原市的三星研發中心死亡，原因也是二氧化碳洩漏。

原文網址：<https://kknews.cc/world/av52l3j.html>

事故發生後，三星全面檢查工廠的氣體相關設施，以防止事故再次發生。

事故可能之原因：(1)三星認為可能是工人檢查設備時不小心觸發二氧化碳洩漏而造成缺氧環境。(2)現場缺乏強制換氣設備。(3)局限空間未裝設缺氧警報設備。(4)施工人員未受過安全教育訓練及進入局限空間未使用防護裝備。(5)消防設備觸動作動時，未裝設有效的警報裝置。

防範對策：(1)局限空間應裝設缺氧警報裝置 (2)應落實現場作業人員、訪客、外包商安全教育訓練 (3)全面檢查消防設備有效性並定期更換耗損之零組件。(4)生產廠房及生產線採用防呆設計，從源頭去除危害因子。

徵稿啟事

本會會刊是屬於每一位會員同業及相關單位的刊物，請共襄盛舉，踴躍賜稿，提供您寶貴的經驗、心得與新知，一起來灌溉這一片屬於您自己的園地，使其生根、茁壯！

一、稿酬從優：

(一) 創作稿：每字新台幣1.5元。

(二) 翻譯稿：每字新台幣1元。

(三) 文稿內引用法令或原著超過三分之一者，引用部份每字以0.5元計酬。

(四) 轉載文章不計酬。

二、長短不拘，但文長以二千字內較佳，如附相關照片，一經採用，不限張數，稿酬一律200元。

三、歡迎來稿，請逕寄至：台北市松山區敦化南路一段一〇二號三樓之三，台灣區高壓氣體工業同業公會「氣體工業」雜誌編輯委員會收。

四、來稿之文字及圖(相)片應須無違反智慧財產著作權相關規定，文責自負。



法規及政令宣導

協會技術委員會

壹、衛生福利部食品藥物管理署於中華民國107年10月4日發佈FDA風字第1071105865號函，內容摘要：重申107年12月31日前國內西藥製劑製造工廠及持有西藥製劑許可證之販賣業藥商應全面完成實施國際標準藥品優良運銷規範(PIC/S GDP)之政策，一、依據衛生福利部105年2月18日部授食字第104106197A號公告及107年9月11日衛授食字第1071104588號公告，明訂108年1月1日起，旨揭藥商應全面實施GDP，未符合者，屆時將不得從事西藥藥品之批發運銷作業。二、截至107年9月30日止，旨揭藥商共891家，扣除已將全數藥品許可證切結不製造/輸入或移轉至他公司者，目前已有約81%之藥商通過GDP符合性評鑑。三、本署前於107年3月22日FDA風字第1071101413號函及107年7月20日FDA風字第1071104137號函重申實施GDP之時程不延長在案，請尚未通過GDP符合性評鑑之藥商，確實掌握時程及早因應；若未能於期限內完成實施者，應告知其平日所提供藥品之經銷商、醫療院所及藥局等，應採取相關因應措施，避免缺貨影響病人用藥權益。四、通過GDP符合性評鑑之藥商，倘有變更「藥商名稱」、「藥商登記地址」、「管理/監製藥師/藥劑生」、「藥品儲存作業場所」及「GDP作業項目(含新增冷鏈藥品)」等情形，應依規定向本署提出「GDP許可變更/新增登記事項申請」，相關資訊及表單可至本署網頁(www.fda.gov.tw)之「製藥工廠管理>藥品GDP專區」中查詢下載。

貳、內政部消防署 107/08/07 修正消防機關配合執行危害性化學品災害搶救指導原則，內容含 “災害現場搶救標準作業程序” (一) 危害辨識 (二) 行動方案 (三) 區域管制 (四) 建立管理系統 (五) 請求支援 (六) 善後處理 …等詳細內容請上

<https://law.nfa.gov.tw/GNFA/FLAW/FLAWDAT01.aspx?lsid=FL068168>

高壓氣體公會會務報導

朱京生

本會參加內政部辦理106年工商自由職業團體績效評鑑，因年內辦理安全座談，教育訓練工作成效極為卓著，各項會務工作均依規定辦理，且內容豐富詳實具有成效，榮獲內政部評定為甲等團體，並於107年9月11日在台北市中山南路11號11樓張榮發基金會國際會議中心接受內政部頒獎表揚。

※ ※

本會桑理事進家參加全國工業總會107年工礦團體優良理、監事選拔，因熱心會務工作，督導協助本會技術委員會，辦理各項教育訓練，及高壓氣體安全管理座談，表現卓越，著有績效，經內政部核定為107年度優良理事，並於107年11月9日慶祝第72屆工業節大會，在台北圓山飯店12樓大會堂接受內政部頒獎表揚。

※ ※

經濟部工業局107.10.19工化字第10701078440號函告：鑑於近期民眾陳情該局，對工業用笑氣遭到青少年誤用，恐有造成健康危害之虞，請本會會員對所產製或經銷之一氧化二氮(笑氣)，應針對銷售予下游客戶之產品使用用途進行瞭解，主動防範流供非法使用之情形發生，以維護民眾健康。案經簽奉核定函請各會員及相關同業於銷售笑氣時應恪遵相關法令規定。

※ ※

衛生福利部食品藥物管理署函告略以：

- (1)自108年1月1日起藥商應全面實施GDP，未符合者，屆時將不得從事西藥藥品之批發運銷作業，且實施GDP之時程不予延長，請尚未通過GDP符合性評鑑之藥商，確實掌握時程及早因應。
- (2)衛生福利部食品藥物管理署已函請轄區衛生局協助加強督導尚未通過GDP符合性評鑑之藥商，為維護國民用藥安全之公益及確保藥品供應鏈之完整性，仍請藥商配合政策於時程內儘速完成實施GDP。

該文業經簽奉核定提報第14屆第4次理事會並轉送各會員參考。

※ ※

「達豐氣體工業股份有限公司」申請入會案，經107年11月20日第14屆第4次理事會審議通過，核定為丁級會員，該公司派郭宗議、蘇楓元兩位為會員代表，案經呈報內政部同意備查，並自107年12月1日起生效。

本會與勞動部職業安全衛生署、中華民國工業氣體協會107年度安全伙伴計劃案，有關辦理「高壓氣體安全宣導會」，經核定於10月2日在新竹、10月16日在台中及10月23日在高雄各辦一場，宣導主題為二氧化碳之安全灌充操作，工業氣體鋼瓶閥件出口接頭及系統軟管與相關高壓氣體法規等，因授課講義內容充實且實用，各會員同業報名踴躍，計有302人參加，成效良好！

三場宣導會會員同業參加踴躍



新竹場(107.10.02)



台中場(107.10.16)



高雄場(107.10.23)



中華民國工業氣體協會會務報導

曾淑芳

本會於107年11月20日召開9-10次理監事聯席會議通過事項：

一、108年技委會工作計畫：

(1)訪視三福台南廠、三大氣體、正弘氣體、寶通氣體、新瑞橋氣體、聯盛新竹工廠、洽隆氣體、新瑞僑氣體、三鶯氣體、遠榮樹林工廠、勤發氣體、良欣實業、聯通氣體、聯陽氣體、立全氣體、東旭及恆春氣體。

(2)辦理委託檢驗站新進檢驗員基礎教育訓練(不定期舉辦)。

(3)辦理會員馬來西亞參訪研習(5月22-26日辦理)。

(4)辦理檢驗站專業人員年度教育訓練(11月22-23日辦理)。

二、本會委託鋼瓶檢驗站檢驗「高壓氣體容器」產品責任險，年度新保險合約書。

※ ※

為提升本會各委託鋼瓶安全檢驗站人員安檢知識與技能，並維持低作業風險強化安全。在107年11月16日(週五)至107年11月17日(週六)於宜蘭縣五結鄉五濱路二段201號(宜蘭傳藝老爺行旅都馬會議室)辦理107年度檢驗站專業人員教育訓練，計有本會鋼瓶安全檢驗站檢驗主管及檢驗員，本會理監事及技術委員會各委員等共70餘人參加。

本次課程：1.來自盧森堡的ROTAREX公司瓶閥專家講解高壓鋼瓶閥的鎖緊扭力規定及相關操作安全/ 2.技術委員雷曉嵐講解小液罐定期檢查/ 3.遠榮氣體公司龔建國廠長講日本醫用氣體執行現況/ 4.技術委員會召集人游仁傑講解鋼瓶檢驗實務。內容豐富精彩實用，對上課學員提昇專業能力有莫大助益。

本會上(107)年度1-11月鋼瓶安全檢驗數量業已統計完成，檢驗戶數9,782檢驗支數295,823不合格數1,322不合格率0.45 %。

※ ※

107年12月7日台南市高壓氣體商業同業公會召開第十三屆第二次會員大會，本會致送捐助款捌仟元整祝賀。

※ ※

本會於107年10月25日函轉依原承保內容續約之本會委託鋼瓶檢驗站檢驗「高壓氣體容器」產品責任險，新年度保險合約影本予各檢驗站。

107年12月11日發函各檢驗站於108年1月10日前將未登錄使用之107年度識別環寄還本會以便核對後依程序銷毀。

107年12月26日寄出108年度紫色識別環和識別貼紙予各水壓檢驗站及藍色束帶予超音波檢驗站。



年度教育訓練活動團體照

台灣區高壓氣體工業同業公會 「氣體工業」會刊廣告贊助刊登辦法

一、廣告內容範圍：

- 1、高壓氣體生產製造、進口、運輸、儲存、使用、維修及銷售等。
- 2、高壓氣體容器之製造、銷售等。
- 3、高壓氣體及相關設備介紹研究等。
- 4、高壓氣體設備檢查、儀器之介紹。
- 5、消防及工安器材之介紹。
- 6、其他相關項目。

二、廣告效益：

- 1、本刊發行遍及本業製造廠、經銷商、政府機關單位、教育機構、人民團體及相關從業人員等。
- 2、本刊為高壓氣體專業性雜誌，對本業之技術研究與應用均有深度之報導。
- 3、可廣關商機。



三、贊助刊登廣告之收費標準（新台幣：元）

廣告位置	版面	長期刊登 (二年以上) (每期)	一期	連續刊登			備考
				二至三期 九五折(每期)	四至五期 九折(每期)	六至七期 八五折(每期)	
封底	彩色全頁	30,000	50,000	47,500	45,000	42,500	已無版面
封底裡	彩色全頁	30,000	40,000	38,000	36,000	34,000	已無版面
封面裡	彩色全頁	33,000	45,000	42,750	40,500	38,250	尚有版面
封面內頁1	彩色全頁	20,000	30,000	28,500	27,000	25,500	尚有版面
封面內頁2	彩色全頁	20,000	30,000	28,500	27,000	25,500	已無版面
封底內頁1	彩色全頁	20,000	30,000	28,500	27,000	25,500	已無版面
封底內頁2	彩色全頁	20,000	30,000	28,500	27,000	25,500	已無版面
封底內頁3	黑白全頁	10,000	15,000	14,250	13,500	12,750	尚有版面
封底內頁3	黑白1/2頁	5,000	7,500	7,125	6,750	6,375	尚有版面

(註：本會會員贊助刊登季刊廣告，除長期刊登外，其餘一律八折優待。)

四、刊登本會刊全頁廣告贈送當期會刊10本，1/2頁贈送5本。

五、本會刊每三個月發刊一次，每年一、四、七、十月之十日為發刊日。

廣告預約

聯絡人：呂孟娟小姐

電話：02-27513012 02-27717333

傳真：02-27112559

地址：台北市敦化南路一段一〇二號三樓之三



全方位的服務是您唯一的選擇

本公司創立於民國四十四年，是國內第一家氣體製造商，四十多年來秉持全方位的產銷體系，供應國內各行業所需之高品質氣體產品，包括客戶之儲槽安裝及管線施工到各種氣體之穩定供應使用及技術諮詢服務等，皆是本公司經營之項目，選擇本公司就如同您擁有屬於自己掌控之全方位氣體專業廠與氣體技術文庫，使您在市場上佔盡先機而成為各行各業之領導者。

營業項目：

1. 液態氧、氮、氬、二氧化碳。
2. 高純氧、氮、氬、氫、氦氣。
3. 醫療用各種氣體。
4. 各類混合氣體。
5. 超高純度氣體。
6. 標準校正氣體。
7. 半導體電子氣體。
8. 各類氣體工程設計與施工。
9. 氣體專業技術諮詢與服務。

臺北氧氣股份有限公司
TAIPEI OXYGEN & GAS CO., LTD.

台北廠：新北市板橋區三民路一段22號
電話：(02)29616858 29519294

台中廠：台中市大肚區沙田路二段308巷9號
電話：(04)26995572 ~ 4

高雄廠：高雄市阿蓮區港後里崙頂64號
電話：(07)6319474 ~ 5

百煉成鋼

TEMPERED INTO STEEL

中鋼集團總部大樓於101年獲得高雄厝綠建築評選首獎，
102年獲得美國「Architizer A+Awards」全球建築師評審及網路票選雙料冠軍，
103年榮獲內政部「鑽石級綠建築標章」，成為亞洲新灣區綠建築代表作，
也是中鋼集團永續關懷地球，邁向新紀元的典範。



 中鋼公司

WWW.CSC.COM.TW

我們重視： 安全、環保、品質、效率



我們擁有：**ISO9001:2008 認證**
醫用液氧GMP 認證
醫用液氧GDP 輔導績優廠商

遠東氣體工業股份有限公司

公司電話：(02)27866000

工廠電話：(07)6913915

傳 真：(02)26518877

傳 真：(07)6913917

三福氣體

全球領先技術 在地深耕服務



三福氣體成立於1952年，是一家擁有領先全球專業及健全在地知識之工業氣體、設備和技術供應商。經由不斷的改進與創新，我們秉持熱情的理念，不懈地追求並努力超越客戶的期盼，以幫助客戶取得長久的成功。我們承諾對環境的保護並確保永續經營。

讓我們累積六十多年的專業為你服務並成為你值得信賴的策略伙伴。

競爭性解決方案以滿足客戶需求

我們擁有完整的產品、服務及解決方案，以服務我們的電子、光電、顯示器、能源及工業等不同產業的客戶。

主要產品包括：

- 大宗氣體
- 各種特殊氣體
- 工業氣體、醫療氣體、標準氣體
- 現場供氣
- 技術及工程服務

三福氣體股份有限公司
Air Products San Fu Co., Ltd.

104台北市中山區
中山北路二段21號5樓
Tel : 02-2521 4161
Fax : 02-2581 8359

tell me more
airproducts.com.tw