

辨識合格氣體鋼瓶的方法

中華民國工業氣體協會

氣體鋼瓶在實驗場所的使用、分佈極為普遍與廣泛，但一般都不是專業人員來操作或管理，因此在日常生活環境中氣體鋼瓶之使用日益頻繁，如果使用及維護的不當與疏忽，非常容易引起意外事故發生。

氣體鋼瓶對使用者的威脅，除了鋼瓶本身的高壓的潛在危險外，還包括化學性與物理性所帶來的各種危害及爆炸，這些安全性的威脅，不只存在於氣體鋼瓶使用者的作業環境，也存在於使用者當中，從實驗室到各類工廠，甚至於醫院等，都曾因不當使用氣體鋼瓶而發生不幸事件的狀況。

鋼瓶的材質良莠不齊，使用維修與檢驗也缺乏有系統的訓練與管理，因此，各國都訂有法令來規範鋼瓶品質的標準及鋼瓶管理與檢驗準則。我國也有國家標準 CNS-12242 無縫鋼製高壓氣體容器、CNS-10848 高壓鋼瓶閥與 CNS-10849 高壓鋼瓶閥螺紋的製造標準，並有 CNS-1261 的高壓氧氣鋼瓶安全規章及高壓氣體勞工安全規章等。每支鋼瓶必須每三年自行檢查一次，檢查不通過者或沒檢查者不得灌裝氣體。但實際運作除了經濟部商品檢驗局於進口時根據進口資料審查配點約 2%的抽驗以頒發進口許可證，使用期間定期檢驗機構既不存在也沒有安排代檢機構導致一百三十幾萬支鋼瓶的絕大多數從沒維修及檢驗。

在氣體鋼瓶接受過安全檢驗後，在其瓶頂端有以鋼印刻上檢查日期記號，也掛上了代表安全塑膠的年度顏色「識別環」。根據資料統計，每年近二十萬支檢查鋼瓶中的 1.2%，即二千多支被建議棄置或報廢，如果依然在充填站中充填，則在實驗場所、醫院中使用，每一支都有可能發生意外。

目前工業氣體製造經銷業者，對於高壓氣體鋼瓶安全維護已有共識，僅少數業者心存僥倖，逃避檢驗，因此呼籲使用氣體鋼瓶的實驗場所人員共同監督，分辨所用鋼瓶是否合格安全，如果使用氣體如氧氣、氮氣、氫氣、氬氣或電子氣體及混合氣體等高壓鋼瓶時，頸環處應掛有塑膠顏色識別環。對於沒有掛環的鋼瓶，請予以退回或拒收。

如何辨識合格鋼瓶？依中華民國工業氣體協會提供辨識合格鋼瓶之方法：

對於內容積未滿 500 公升之無縫鋼瓶、經過安全檢驗氣體鋼瓶均依檢查年度分別以 6 種顏色(紅、藍、白、綠、黃、紫)循環使用，並於鋼瓶閥與鋼瓶胴身之間套有一塑膠環圈，以方便區別鋼瓶是否於有效期間內實施安全檢驗。例

如：今年(91年)為紅色識別環、90年為紫色、89年為黃色、88年為綠色。至於內容積 500 公升以上之無縫高壓氣體鋼瓶，目前係由勞委會委託各地區代行檢查機構實施定期檢查，其經檢查合格後，於瓶頸處實施刻印，但因此項作業不屬於氣體協會服務範圍，故未套有識別環。

至於識別環：為一外徑 60 mm、內徑 35 mm、厚 3 mm 之 PP 環圈，上面打刻 ROC、IGA、2005 三組字(代表中華民國、工業氣體協會、至西元 2005 年為有效期)；同樣的，90 年裝的紫色環有 ROC、IGA 及 2004 年字樣 89 年裝的黃色環有 ROC、IGA 及 2003 年字樣；88 年的綠色環有 ROC、IGA 及 2002 年字樣。是否所有合格之鋼瓶均有識別環？答案為不一定。因為國內檢驗過的合格鋼瓶應有識別環，但國外進口的新鋼瓶，或自國外進口氣體的鋼瓶就會沒有識別環。國內流通之鋼瓶未套識別環之鋼瓶，應以不安全鋼瓶看待，須要再進一步確認；看瓶頸部是否有近三年內之刻印記號。如果沒有，則可能會有安全上的顧慮，故應先經過安全檢驗後，方得再灌充。

至於進口鋼瓶大都在安全期效內灌充裝運，但因不在氣體協會管制下運作，故進口瓶皆未套識別環，但可查看鋼瓶頸部之當地檢查合格之刻印。以美國 DOT 規定為例，如鋼瓶經水壓測試後五年有效；永久膨脹率低於 6% 且彈性膨脹量未超過設定值之鋼瓶刻印前方加 * (星號)，其有效期間延為十年。此等刻印皆可為合格檢驗之佐證，而鋼瓶之所有記號均會刻印於鋼瓶頸部。當然，美製鋼瓶或進口鋼瓶在國內流通或再充灌，就以國內法令規定有效期限為依據，如果進口使用或用完退運回原產地，則可依上述說明辨識。

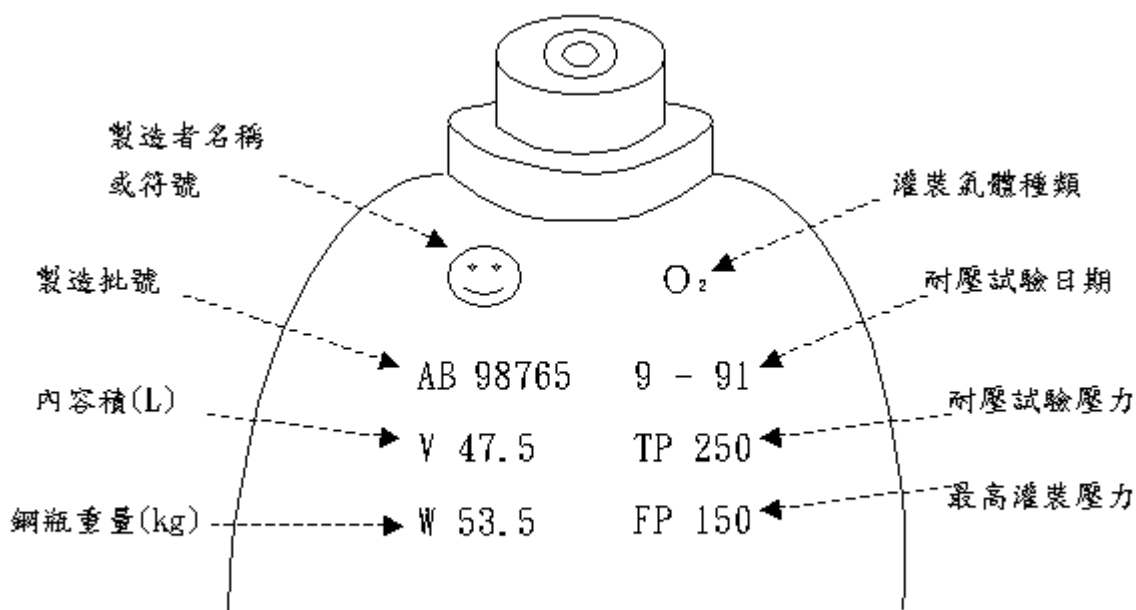
國內自行製造灌充的氣體鋼瓶中，舉凡氧氣、氮氣、氫氣、氬氣、氦氣、混合氣等，都應經過檢驗並套有年度識別環。其餘，乙炔及液、氣共存鋼瓶(如 C12、CO₂、F₂)等進口氣體(電子、半導體、毒性、腐蝕性)鋼瓶，未於國內製造分裝或充填未有識別環，則以刻印之辨識為主。歐、美、日進口之新瓶在三年內灌充，免做充填前檢驗，故無需檢驗及套識別環。此外有些只供充填一次即捨棄之氣瓶，只充填一次，故不會套有識別環，例如一部份的低壓冷媒瓶、汽車用冷媒補充罐等。

套有識別環之鋼瓶，若超過有效期限是否可繼續使用？若氣體在有效使用壽命期限內，該鋼瓶在檢查有效期間前充灌、外觀上無受損，大致上都可繼續將氣體用罄(如氬氣之標準氣)，但於再充填時一定要做安全檢驗；如係國內檢查者，則必定套有年度識別環。例外的是有檢查合格但未加套識別環之鋼瓶，及刻打鋼印的情形，如複合材質之氣瓶，其因材質因素，所以該氣瓶上不會有刻印。最常見的如緊急用空氣呼吸器小鋼瓶，以檢查合格標識黏貼於鋼瓶上。又如容積太小之鋼瓶，如是 3 公升以下鋼瓶，因頭部太小，而不適合裝套識別環，亦是以標籤標示。






以上為基本辨識合格鋼瓶的方法，另提供鋼瓶瓶身鋼印的意義(如圖一)、

鋼瓶安全檢驗合格年度識別環一覽表(如圖二)及以顏色辨識鋼瓶(如表一)，謹請各實驗場所人員藉以辨認與了解週遭鋼瓶，最近天災地變事故頻傳，建議各實驗場所應要求供貨者提供檢驗合格的鋼瓶，以符合法令並維護自身之安全，並在使用氣體相關設備前應先瞭解其特性、使用方法及安全預防措施，對於氣體的使用，亦應參閱供應商提供之安全手冊或物質安全資料表 (MSDS)。

圖一 對鋼瓶的認識



圖二 鋼瓶安全檢驗合格年度識別環一覽表

鋼瓶水壓檢驗合格識別環位置圖	
	
合格識別環材質、尺寸與有效期限（西元）	
 <p>一般識別環</p>	 <p>低壓識別環</p>
P.P. 2:1	
水壓識別環六種顏色循環使用	
	
台灣區高壓氣體工業同業公會 中華民國工業氣體協會	TEL : (02) 2751-012 TEL : (02) 2773-7110

表一 用顏色來辨識鋼瓶

氣體種類	塗 色
氧 O ₂	黑
氫 H ₂	紅
二氧化碳 CO ₂	綠
氨 NH ₃	白
氯 Cl ₂	黃
乙炔 C ₂ H ₂	茶
氮 N ₂ 、氬 Ar、氦 He 及其他氣體	灰