

## 鋼製液化石油氣容器定期檢驗基準

- 一、為規範公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法第七十五條之一第一項規定之液化石油氣容器定期檢驗，特訂定本基準。
- 二、本基準所稱鋼製液化石油氣容器(以下簡稱容器)係指供家庭或營業場所使用，其容量為二公斤、四公斤、十公斤、十六公斤、十八公斤、二十公斤及五十公斤，使用溫度在 40°C 以下，並以電弧或自動熔接其瓶身、護圈及鋼裙之容器。
- 三、容器檢驗期限依出廠耐壓試驗日期計算瓶齡，分別規定如下：

(一)出廠耐壓試驗日期為九十四年二月二十八日以前者，依下表推算其下次檢驗日期。

50 公斤裝容器	瓶齡	未滿 8 年		8 年以上未滿 19 年		19 年以上未滿 29 年		29 年以上未滿 30 年				
	下次檢驗年限	4 年		3 年		2 年		1 年				
16、18、20 公斤裝容器	瓶齡	未滿 9 年		9 年以上未滿 10 年		10 年以上未滿 18 年		18 年以上未滿 29 年		29 年以上未滿 30 年		
	下次檢驗年限	5 年		4 年		3 年		2 年		1 年		
2、4、10 公斤裝容器	瓶齡	未滿 14 年	14 年以上未滿 15 年		15 年以上未滿 16 年		16 年以上未滿 17 年		17 年以上未滿 29 年		29 年以上未滿 30 年	
	下次檢驗年限	6 年	5 年		4 年		3 年		2 年		1 年	

(二)出廠耐壓試驗日期為九十四年三月一日以後者，依下表推算其下次檢驗日期。

瓶齡	未滿 18 年	18 年以上未滿 19 年		19 年以上未滿 20 年		20 年以上	
下次檢驗年限	5 年	4 年		3 年		2 年	

前項容器瓶齡屆滿三十年者，不再實施定期檢驗。

第一項容器下次檢驗期限，自前次檢驗日期之翌日起算。

四、容器定期檢驗程序如下：

- (一)第一次外觀檢查。
- (二)殘留氣體回收。
- (三)耐壓膨脹試驗。
- (四)除鏽作業。

(五)第二次外觀檢查。

(六)內部檢查。

(七)重量檢查。

容器經前項檢驗項目判定合格後，應施作程序如下：

(一)打刻鋼印。

(二)油漆塗裝。

(三)抽真空。

(四)容器實重(含閥)量測

五、第一次外觀檢查方式如下：

(一)容器於檢驗前，應清除乾淨外部之污泥、油污、鐵鏽等雜質。

(二)以目視(或量具)方法檢視容器外觀，有下列情形之一者，為不合格，並予銷毀：

1、鋼裙腐蝕變形、損傷顯著或無法直立者。

2、容器本體底端與鋼裙底面間之底面空隙(將容器直立於水平面時容器本體底端與水平面之空隙距離)未符合下列規定者：

(1)二公斤、四公斤、十公斤裝容器：8mm 以上。

(2)十六公斤、十八公斤、二十公斤、五十公斤裝容器：10mm 以上。

3、容器表面局部或全部受到火焰或電弧灼傷者。

4、有深度 0.8mm 以上之傷痕、腐蝕者。

5、熔接部位之凹痕深度達 0.8mm 以上或非熔接部位之凹痕深度達 12mm 以上者。

6、護圈顯著變形或容器軸心顯著歪斜者。

7、容器經重新焊接或護圈與鋼裙標示之製造年份不一致者。

六、殘留氣體回收應以殘氣回收機將剩餘在容器內之氣體回收，並設防制污染設備。

七、耐壓膨脹試驗分為加壓試驗及膨脹測定試驗二種，其規定如下：

(一)加壓試驗時，將容器施以耐壓膨脹試驗壓力以上之壓力，保持 30 秒鐘以上，不得有洩漏或異常現象。本項加壓試驗前供試容器不得先施予表一所示耐壓膨脹試驗壓力 90% 以上之壓力。

(二)膨脹測定試驗：

- 1、以受檢容器設計壓力之 5/3 以上壓力作膨脹測定試驗。
- 2、使用水槽式試驗者，所用膨脹指示計精密度須在 1% 範圍以內。
- 3、使用同位式水位計試驗者，最小刻度為 0.1ml。
- 4、作本項膨脹測定試驗前，送驗容器不得先施予表一之耐壓膨脹試驗壓力 90% 以上之壓力。
- 5、應使容器完全膨脹至休止為止，並維持 30 秒鐘以上且無異常膨脹後，查看壓力計及水位計之全膨脹量讀數，除去壓力，再檢視留存在容器內之永久膨脹量。

表一 設計壓力

項次 \ 項目	灌裝之液化石油氣種類	耐壓膨脹試驗壓力	氣密試驗壓力
1	丙烷為主之液化石油氣，溫度 48°C，壓力 9kgf/cm <sup>2</sup> 以上未達 15.6kgf/cm <sup>2</sup> 者	30.0 kgf/cm <sup>2</sup>	18 kgf/cm <sup>2</sup>
2	丁烷為主之液化石油氣，溫度 48°C，壓力未達 9kgf/cm <sup>2</sup> 者	18 kgf/cm <sup>2</sup>	10.8 kgf/cm <sup>2</sup>

- (三) 本項試驗設備使用壓力指示計之最小刻度應為最高指示數值之 1% 以下。
- (四) 施行本項試驗時，容器口基螺紋不得塗抹封合劑。
- (五) 進行本項試驗時，所加壓力未到達表一規定試驗壓力之 90% 前，如有滲漏現象者，得停止試驗。
- (六) 使用非水槽式耐壓膨脹試驗之永久膨脹量  $\Delta V$  依下式求得：

$$\Delta V = (A - B) - [(A - B) + V] \frac{P}{1.033} \beta$$

V：容器之內容積 (cc)

P：本項試驗壓力 (kgf/cm<sup>2</sup>)

A：本項試驗壓力 P 時所壓進之量 (cc)，即量筒內之水位下降量。

B：本項試驗壓力 P 時由水壓幫浦至容器進口間之連接管內所壓進之水量 (cc)，即對容器本身以外部分之壓進水量 (cc)。

$\beta t$ ：本項試驗時水溫 t°C 之壓縮係數。(如表二)

表二 水之壓縮係數  $\beta_t$  (依 Amagat 之規定)

溫度 °C	壓 縮 係 數 $\beta_t$				
	0~100 atm	100~200 atm	200~300 atm	100 atm	200 atm
0	0.000051	0.0000492	0.0000480	0.0000502	0.0000486
1	506	488	477	497	483
2	502	484	474	493	479
3	499	481	471	490	476
4	496	477	468	487	473
5	493	474	465	484	470
6	491	472	463	482	468
7	489	469	460	479	465
8	487	466	459	477	462
9	485	464	455	475	460
10	483	462	453	473	458
11	481	459	451	470	455
12	479	457	449	468	453
13	477	455	447	466	451
14	476	453	445	465	449
15	474	451	443	463	447
16	473	449	441	461	445
17	472	447	439	460	443
18	470	446	437	458	442
19	469	444	435	457	440
20	468	442	434	455	438
21	467	441	432	454	437
22	466	440	431	453	436
23	465	439	429	452	434
24	464	438	428	451	433
25	463	437	427	450	432
26	462	437	426	450	432
27	461	436	425	449	431
28	460	436	424	448	430
29	459	435	423	447	429
30	458	435	422	447	429
31	457	434	421	446	428
32	456	434	420	445	427
33	456	433	419	445	426
34	455	433	418	444	426
35	454	432	417	443	425
36	453	432	416	443	424
37	452	431	416	442	424
38	451	431	415	441	423
39	450	430	415	440	423
40	449	429	414	439	422

(七)施行本項試驗結果，應依照本基準第十點之重量檢查規定辦理。(容器之永久膨脹率等於永久膨脹量除以全膨脹量。)

(八)完成本項試驗後，應將容器內水份瀝乾。

八、除鏽作業應使用粒珠噴擊 (shot blast) 除去容器外表鐵鏽及油漆，如未能完全清除時應作第二次噴擊。

九、第二次外觀檢查應使用量測深度器具測量，有下列情形之一者，為不合格，應予銷毀。

(一)割傷或銼傷等痕跡：

- 1、傷痕長度未達 75mm 而傷部最深在 0.8mm 以上者。
- 2、傷痕長度在 75mm 以上且傷部最深在 0.4mm 以上者。
- 3、傷痕深度達 0.4mm，且傷痕尖銳者。

(二)腐蝕：

- 1、圓孔狀腐蝕分散在表面且其最深部分在 1.00mm 以上者。
- 2、圓孔狀腐蝕之分佈面積佔容器表面積 25% 以上，且最深部分在 0.7mm 以上者。
- 3、線狀腐蝕一處長度未達 75mm，而最深部分在 1.00mm 以上者。
- 4、線狀腐蝕一處長度 75mm 以上，且最深部分在 0.8mm 以上者。
- 5、線狀腐蝕二處長度未達 75mm，而最深部分在 0.7mm 以上者。
- 6、線狀腐蝕二處長度 75mm 以上，且最深部分在 0.5mm 以上者。

(三)凹痕：

- 1、熔接部分及沿熔接縫處發生之凹傷其深度超過 6mm 且深度應為容器同一處凹進部分垂直投射至表面所形成之範圍平均直徑 1/10 以上者。
- 2、其他非熔接部位之凹痕深度超過 10mm 以上者。

(四)口基變形：

- 1、口基之變形，嚴重傾斜致無法將容器裝入水槽實施耐壓膨脹試驗。
- 2、因口基之螺紋變形，致容器閥裝上後有效螺牙數在 7 牙以下者。

十、內部檢查應使用內視照明設備檢視容器內部，其有下列情形之一者，為不合格，應予銷毀：

(一)內部有龜裂、傷痕、剝落現象者。

(二)腐蝕深度在 0.5mm 以上局部腐蝕分散者。

- 十一、重量檢查時應使用電腦自動登錄方式，將容器淨重（含護圈、鋼裙，不含容器閥）除以容器個別認可檢驗完成時所得之值，有下列情形之一者，為不合格，應予銷毀：
- （一）在 95% 以上者，其於耐壓試驗所測得之永久膨脹率逾 10% 者。
- （二）在 90% 以上未達 95% 者，其於耐壓試驗所測得之永久膨脹率逾 6 % 者。
- （三）未達 90% 者。
- 十二、容器肩部或護圈原始資料模糊者，應重新打刻鋼印使易於辨識。
- 十三、經檢驗合格容器應以油漆塗裝，其塗裝方式如下：
- （一）檢驗合格容器表面應漆成灰色，並以紅漆直寫充填內容物名稱。但容器外徑大於容器總長 2/3 以上者，得採橫寫。
- （二）容器表面規定之紅字，其邊長不得小於 3cm。
- 十四、容器於裝閥後應以抽真空機將容器內部壓力抽至負 0.5 kgf/cm<sup>2</sup>（38cmHg）以下，達負壓狀態且保持 30 秒。
- 十五、容器經塗裝及抽真空後，應以磅秤量測實際重量（含閥）至小數點下第二位數，並將重量登載於合格標示。
- 十六、容器經檢驗不合格者應予壓毀，壓毀度應超過容器外徑 1/3 倍以上。
- 十七、容器檢驗合格附加合格標示（圖示如下），應符合下列規定：

液化石油氣容器定期檢驗合格標示  
內政部消防署印製

AQ0000001 檢査碼

<b>下次檢驗期限</b>	<b>容器規格</b> 公斤
年 月 日	<b>容器實重</b> (含閥) 公斤
<b>容器號碼</b>	<b>檢驗場代號</b>
<b>出廠耐壓試驗日期</b> 年 月 日	<b>定期檢驗日期</b> 年 月 日

1. 放置於室外通風處，避免日曬。 2. 應與爐具保持適當之距離。  
3. 瓦斯洩漏，立即關閉開關，勿操作任何電器。  
4. 拒絕使用逾期未檢驗瓦斯桶。  
5. 檢舉不法或緊急事故，請撥 119。

（一）字型：Antique Olive 字型。

(二)雕刻字體：

- 1、「容器規格」、「容器號碼」、「檢驗場代號」、「出廠耐壓試驗日期」及「定期檢驗日期」欄位：字體為 4mm(長)×2mm(寬)，採單刀刻或同等效果之雷射燒結雕刻。
- 2、「容器實重(含閥)」欄位：字體為 5mm(長)×3mm(寬)，採雙刀刻或同等效果之雷射燒結雕刻。
- 3、「下次檢驗期限」欄位：字體為 7.5mm(長)×3.5mm(寬)，採雙刀刻或同等效果之雷射燒結雕刻。

(三)欄位尺寸：

- 1、「下次檢驗期限」及「容器規格」欄位：46mm(長)×9mm(寬)。
- 2、「年月日」及「容器實重」欄位：46mm(長)×17mm(寬)。
- 3、「容器號碼」、「檢驗場代號」、「出廠耐壓試驗日期」及「定期檢驗日期」欄位：46mm(長)×12mm(寬)。

(四)警告標示及緊急處理方式之內容：

- 1、放置於室外通風處，避免日曬。
- 2、應與爐具保持適當之距離。
- 3、瓦斯洩漏，立即關閉開關，勿操作任何電器。
- 4、拒絕使用逾期未檢驗瓦斯桶。
- 5、檢舉不法或緊急事故，請撥 119。

(五)材質：鋁合金。