

複合材料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、本基準所稱複合材料液化石油氣容器(以下簡稱容器)係指供家庭或營業場所使用，其容量為水容量 2 公升以上，50 公升以下之容器。
- 三、容器使用年限依其設計使用年限，最多不得超過 20 年，每 5 年應辦理容器定期檢驗，經檢驗合格後始得繼續使用。

前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)殘留氣體回收。
- (二)卸容器閥
- (三)外觀檢查。
- (四)內部檢查。
- (五)耐壓試驗。
- (六)螺紋檢查。
- (七)洩漏試驗。

容器經前項檢驗程序判定合格後，應施作程序如下：

- (一)容器實重(含閥)量測。
- (二)製作及附加容器合格標示。

五、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，回收絕對壓力不得小於 60cmHg。

六、拆卸容器閥應依下列方式為之：

- (一)不得以超過 $7\text{kg}/\text{cm}^2$ 之力量固定容器。
- (二)卸容器閥扭力不得超過 180Nm。
- (三)如閥基座有位移情形者，應予銷毀。

七、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、複合材料有擦傷或割傷深度超過其厚度 15%者。
 - 2、有因擦傷導致保護外殼連同複合材料纖維受損面積超過 20mm^2 者，或複合材料纖維受損面積超過 20mm^2 者。
 - 3、有因割傷或鑿孔導致複合材料纖維絲束斷裂者。
 - 4、複合材料有剝離情形且其表層損傷大於容器表面積 30%者。
 - 5、容器表面局部或全部受到火焰或電弧灼傷者。
 - 6、容器保護外殼或複合材料受化學品損傷呈溶解、沾黏或變色現象者。
- 八、內部檢查應使用強烈背光源照射，內膽與複合材料剝離面積超過容器面積 50%或內膽有裂縫、孔洞、凹痕、或無法移除之異物者為不合格，應予銷毀。
- 九、耐壓試驗分為加壓試驗及膨脹測定試驗二種，兩者應視容器設計而擇一進行，其規定如下：

(一)加壓試驗：

- 1、將容器施以表一所示耐壓試驗壓力以上之壓力，保持 30 秒鐘以上，有洩漏或異常現象者為不合格，應予銷毀。
- 2、加壓試驗前供試容器不得先施予表一耐壓試驗壓力 90%以上之壓力。

表一 耐壓試驗壓力

項目 項次	灌裝之液化石油氣種類	耐壓試驗壓力
1	丙烷為主之液化石油氣，溫度 48°C ，壓力 $9\text{kgf}/\text{cm}^2$ 以上未達 $15.6\text{kgf}/\text{cm}^2$ 者	$30.0\text{ kgf}/\text{cm}^2$
2	丁烷為主之液化石油氣，溫度 48°C ，壓力未達 $9\text{kgf}/\text{cm}^2$ 者	$18\text{ kgf}/\text{cm}^2$

(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、作膨脹測定試驗前，送驗容器不得先施予表一之耐壓試驗壓力 90% 以上之壓力。
- 5、作膨脹測定試驗時，如所加壓力未到達表一規定耐壓試驗壓力之 90% 前，有滲漏現象者為不合格，應予銷毀。

6、膨脹測定試驗之試驗壓力，應以 30kgf/cm^2 壓力試驗，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。

7、使用非水槽式膨脹測定試驗之永久膨脹量 ΔV 依下式求得：

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

V：容器之內容積 (mL)

P：耐壓試驗壓力 (kgf/cm^2)

A：耐壓試驗壓力 P 時所壓進之量 (mL)，即量筒內之水位下降量。

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

βt ：耐壓試驗時水溫 $t^\circ\text{C}$ 之壓縮係數。(如表二)

表二 水之壓縮係數 β_t (依 Amagat 之規定)

溫 度 ℃	壓 縮 係 數 β_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

8、容器永久膨脹率超過 10%為不合格，應予銷毀。

(三)耐壓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)施行耐壓試驗時，容器口基螺紋不得塗抹封合劑。

(五)完成耐壓試驗後，應將容器內水份瀝乾。

十、螺紋檢查應檢查內螺紋及其下方與內膽密封面是否有毛邊、裂紋或其他損傷，有受損者，為不合格，應予銷毀。

十一、螺紋檢查後應實施乾燥、清理，並依下列方式重新安裝容器閥：

(一)不得以超過 $7\text{kg}/\text{cm}^2$ 之力量固定容器。

(二)以 $100\pm 20\text{Nm}$ 之扭力鎖緊容器閥，並檢查是否完全鎖入。

十二、容器於裝閥後應依下列方式進行洩漏試驗：

(一)以空氣或惰性氣體填充至工作壓力 $20\text{kgf}/\text{cm}^2$ ，並以肥皂水等方式塗抹閥基座與內膽接合處，檢查是否有漏氣。

(二)有漏氣者，應更換 O 型環後再重新檢驗，無法排除漏氣者，為不合格應予銷毀。

十三、經檢驗合格容器應標示充填內容物名稱，並以磅秤量測實際重量（含閥，單位：公斤）至小數點下第二位數，並將重量登載於合格標示。

十四、容器經檢驗不合格者應予 2 處以上鑽孔或壓毀至無法使用。

十五、容器檢驗合格附加合格標示（圖示如下），應符合下列規定：

複合材料液化石油氣
容器定期檢驗合格標
示
(內政部消防署印製)

AP 0000001 檢查碼	
下次檢驗日期 年 月 日	容器規格 公斤
容器號碼	容器實重 (含閥) 公斤
出廠液壓試驗日期 年 月 日	檢驗場代號
	定期檢驗日期 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)欄位尺寸：

「下次檢驗期限」、「容器規格」、「年月日」、「容器實重」、「容器號碼」、「檢驗場代號」、「出廠耐壓試驗日期」及「定期檢驗日期」欄位為 27.5mm (長) x 10mm (寬)。

(二)雕刻字體：

- 1、「容器規格」、「容器號碼」、「出廠耐壓試驗日期」及「定期檢驗日期」欄位：字體為 4.5mm(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 7mm(長)×3mm(寬)，採雙刀刻或同等效果之雷射燒結雕刻。
- 3、「檢驗場代號」欄位：字體為 4.5mm(長)×3mm(寬)，採單刀刻或同等效果之雷射燒結雕刻。
- 4、「下次檢驗期限」欄位：字體為 6mm(長)×2mm(寬)，採雙刀刻或同等效果之雷射燒結雕刻。

(三)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。

(四)材質：PET 貼紙、金屬或經本部公告之其他同等以上材質。