

四、第三點第一款所定型式認可書面審查內容如下：

(一) 容器材質：

1、瓶身：應為平爐或電氣爐煉製之品質均質鋼料，並使用下列材質或具同等以上性能者：

(1) 國家標準（以下簡稱CNS）2947〔焊接結構用軋鋼料〕（以SM400A、SM400B、SM400C、SM490A、SM490B、SM490C、SM490YA、SM490YB、SM520B、SM520C及SM570為限）。

(2) CNS4273〔高壓瓦斯容器用鋼板、鋼片及鋼帶〕（以SG255、SG295、SG325及SG365為限）。

2、鋼裙及護圈：鋼料。

3、護蓋：以50公斤規格並採單口基之容器為限。應為可鍛鑄鐵或同等性能以上之鋼料。

4、液相管：以50公斤規格並採雙口基之容器為限。液相管及其固定支架應為鋼料或同等性能以上之材料。

(二) 容器設計、規格及構造：

1、內容積：依灌裝之液化石油氣種類，依下列公式計算：

$$V=G \times C$$

V：容器之最小內容積（公升）。

G：液化石油氣之灌裝重量（公斤）。

C：表1所規定之數值。

表1 液化石油氣種類

灌裝之液化石油氣種類	C之數值
丙烷	2.35
丙烯	2.27
丁烷	2.05
丁烯	2.00
丁二烯	1.85
溫度48℃時之壓力15.6kgf/cm ² 以上， 未滿18.6kgf/cm ² 者。	2.27
溫度48℃時之壓力9.0kgf/cm ² 以上， 未滿15.6kgf/cm ² 者。	2.33

溫度 48℃ 時之壓力未滿 9.0kgf/cm ² . 者。	2.09
備考：以丙烷為主之混合液化石油氣，其C值以2.33計算。	

2、厚度：容器厚度應達(1)、(2)求得之厚度較小值以上：

(1) 依下列公式計算容器各部厚度：

① 筒厚度 $t = PD / (200S \eta - 1.2P)$

② 碟型端板厚度 $t = PRW / (200S - 0.2P)$

③ 半橢圓型端板厚度 $t = PRV / (200S - 0.2P)$

t：厚度，單位：mm

P：最高充填壓力，單位：kgf/cm²

D：在①為圓筒內徑，單位：mm

R：在②為碟型端板，中央彎曲部之內面半徑，單位：mm

R：在③為半橢圓體端板直徑，單位：mm

W：端板之形狀係數，按下列公式計算：

$$W = \frac{3 + \sqrt{n}}{4}$$

n：係中央彎曲部內半徑和肩部彎曲內半徑之比。

V：半橢圓端板之形狀係數，依下列公式計算：

$$v = \frac{2 + m^2}{6}$$

m：係半橢圓形內面之長徑與短徑之比。

S：材料之容許應力（單位 kgf/mm²），依表 2 左欄列舉之材料區分，為同表右欄之數值。

表2 材料之容許應力

材料之區分		容許應力之數值
不銹鋼		抗拉強度之 1/3.5 之數值
不銹鋼以外之鋼	為下列材料之一者：	符合下列計算結果之一者：
	1、經熱處理製造，抗拉強度在 39 kgf/mm ² 以上之低合金鋼。	1、降伏點乘以 $\frac{1.7 - r}{2}$ 所得之數值。
	2、於常溫時不引起脆性破壞之性質之鋼（以下稱「不引起脆性破壞之性質之鋼」）	r 為該材料之降伏點與抗拉強度之比（未達 0.7 者，以 0.7 計算之）
其他		2、抗拉強度之 1/4 之數值。
		降伏點之 0.4 倍之數值，或抗拉強度之 1/4 之數值。

備考：

- 1、「抗拉強度」：對標準材料、同等材料或特定材料，於該標準規定之抗拉強度最小值（以下稱「標準抗拉強度」。）；除此之外，則為容器製造者保證之抗拉強度值（以下稱「保證抗拉強度」）。
- 2、「降伏點」：對標準材料、同等材料或特定材料，於該標準規定之降伏點最小規定值（以下稱「保證降伏點」。）。惟保證降伏點應為該材料之保證抗拉強度之 85% 以下。
- 3、「耐力」：對標準材料、同等材料或特定材料，於該標準規定之耐力最小值（以下稱「標準耐力」）；除此之外，則為該容器製造者保證之耐力值（依 CNS2111「金屬材料拉伸試驗法」，依試驗平行部之原斷面積、標點距離、降伏點、耐力、抗拉強度、降伏伸長、破斷伸長及頸縮之求取方法所規定之偏置法『但應取永久伸長之值 0.2%』求取者為限。以下稱「保證耐力」）。
- 4、降伏點得以耐力替代。
- 5、「具有不引起脆性破壞之性質之鋼」，係指四、（一）、1 中材料或同等性能以上之材料。（但 CNS2947 材料 SM490A 除外）

η ：胴部之縱向接頭或端板中央部接頭之熔接效率，依表3左欄、中欄列舉之接頭種類、放射線透過試驗之程度，對應同表右欄列舉之數值。

表3 接頭之熔接效率

接頭種類	放射線透過試驗之程度	熔 接 效 率
對接兩側熔接接頭或具有與此同等上強度之對接單側熔接接頭	A	1.00
	B	0.95
	C	0.85(使用下列成分之鋼料時可採 0.9，即矽 0.15%~0.3%，錳 0.9%以下，硫 0.05%以下，磷 0.04%以下)
使用中金屬襯板之對接單側熔接接頭中殘留該金屬襯板者	A	0.9
	B	0.85
	C	0.75
對接單側熔接接頭	—	0.6
備考：放射試驗程度說明如下：		
A：對於各容器之所有熔接縫，均施予放射試驗且均符合規定。		
B：對於各容器之縱向接縫及周向接縫之 1/2 以上實施放射檢驗（板厚在 20mm 以下者，為 1/4 以上），且均符合規定。		
C：由同一製造場所於同一天內生產，形式、材質、厚度、直徑均相同者，每批抽樣 2 只，對於抽樣容器之縱向接縫及周向接縫之 1/2 以上實施(板厚在 20mm 以下者，為 1/4 以上)，且均符合規定。		

(2) 針對內容積120L以下容器，依下列算式所得之值：

$$t_m = D/300 + 1 \text{ (未達 1.25mm 者，以 1.25mm 計算)}$$

t_m ：最小厚度（單位：mm）

D: 外徑 (單位: mm)

3、設計壓力: 如表4, 依灌裝液化石油氣種類, 對應其設計壓力。

表4 液化石油氣種類與設計壓力對應表

液化石油氣種類	設計壓力 (單位: kgf/cm ²)
丙烯為主之液化石油氣, 其溫度 48°C 時之壓力 15.6 kgf/cm ² 以上者。	21.6
丙烷為主之液化石油氣, 其溫度 48°C 時之壓力 9 kgf/cm ² 以上未滿 15.6 kgf/cm ² 者。	18.0
丁烷為主之液化石油氣, 其溫度 48°C 時之壓力未滿 9 kgf/cm ² 者。	10.8

4、瓶身:

- (1) 構成容器瓶身之鋼板不得超出3塊。內容物之重量為20公斤以下者, 可採2塊式製造。
- (2) 以3塊鋼板構成之容器瓶身, 其上下端板如採用二比一橢圓型者, 熔接處應在容器端板凸緣平行度部, 其距離應在該容器瓶身厚度2倍以上(如圖1), 以2塊鋼板構成之容器瓶身, 其熔接處在中腹(如圖2)。

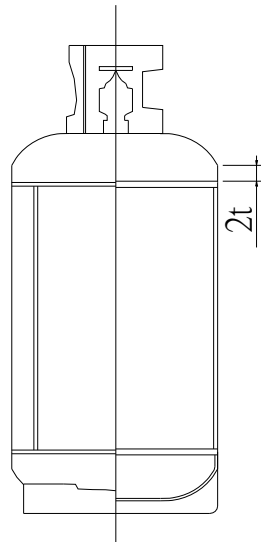


圖 1

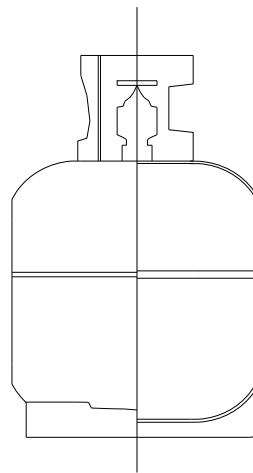


圖 2

註: t 為瓶身厚度

5、容器護圈或護蓋:

- (1) 護圈之形狀、尺度應符合表5及圖3。

表5 護圈、鋼裙尺寸 (mm)

規格	護圈				銅裙					
	外徑B	高度H1	開口部 寬度S	最小板 厚T1	最小外 徑D2	最小板 厚T2	通氣孔		排水孔	
							個數	合計面積 (mm ²)	個數	合計面積 (mm ²)
2公斤（配裝V1 閥）	155～ 165	110～ 120	115～ 125	2	165	2.3	－	－	－	－
2公斤（配裝V2 閥）	155～ 180	140以上	140～ 155	2	165	2.3	－	－	－	－
4公斤	165～ 195		150～ 165	2.3	210	2.3	－	－	－	－
10公斤	165～瓶 身內徑 2/3		165～ 185	2.6	210	3.0	3以上	300以上	3以上	50以上
16、18及20公 斤					260	3.2		500以上		100以上
50公斤（單口 基）	250以上	148以上	200	3.6	350	4.0		1000以上		150以上
50公斤（雙口 基）	275～ 370		－							

備考：鋼裙之通氣孔、排水孔應採相同尺寸，形狀相互對稱，位置並應平均配置。

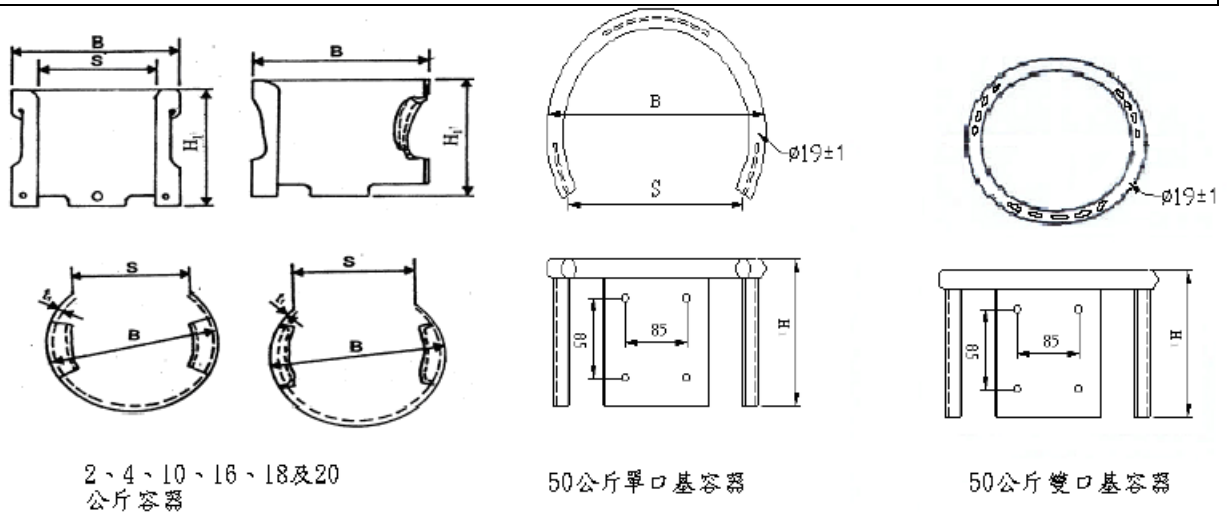


圖3 護圈形狀

(2)50公斤單口基容器，得以閥護蓋取代護圈。護蓋形狀尺度如表6及圖4，護蓋兩側應有3平方公分以上通風孔。

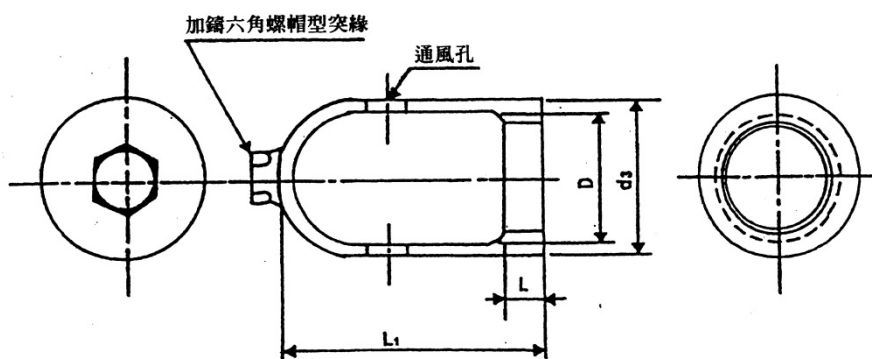


圖4 護蓋或護圈示意圖

表6 開關護蓋之主要部分尺度 單位：mm

L_1	d_3	D	每吋牙數	L
160	90	80	11	20
備考：螺紋為CNS495韋氏管子螺紋之右轉螺紋。				

6、口基：應符合表7、圖5及圖6之規定。

表7 容器口基之尺度 單位：mm

適用 容器	配裝 閥之 代號	口基 外徑 D_1	d_1 (mm)	d_2 (mm)	ℓ (mm)	ℓ 部分 每吋 牙數	ℓ 部分 錐度 (推 拔)	螺紋距 P (mm)	螺紋高 H (mm)	牙底 圓角 r	螺紋有 效徑	螺紋牙 底徑
2 公斤容 器	V1	38	20.0	17.7	20^{+2}_0	14	3/26	1.8143	1.162	0.25	18.838	17.676
	V2	42 以 上	28.0	25.2	24^{+4}_0	14	3/26	1.8143	1.162	0.25	26.838	25.676
4、10、 16、18、 20 及 50 公 斤（單口 基、雙口 基）容器	V2	42 以 上	28.0	25.2	24^{+4}_0	14	3/26	1.8143	1.162	0.25	26.838	25.676

備考：

1、螺紋形狀為55度右轉圓頂三角型，對心軸成直角，螺距亦與軸線平行測量為準。

2、口基部螺紋尺度如圖6所示。

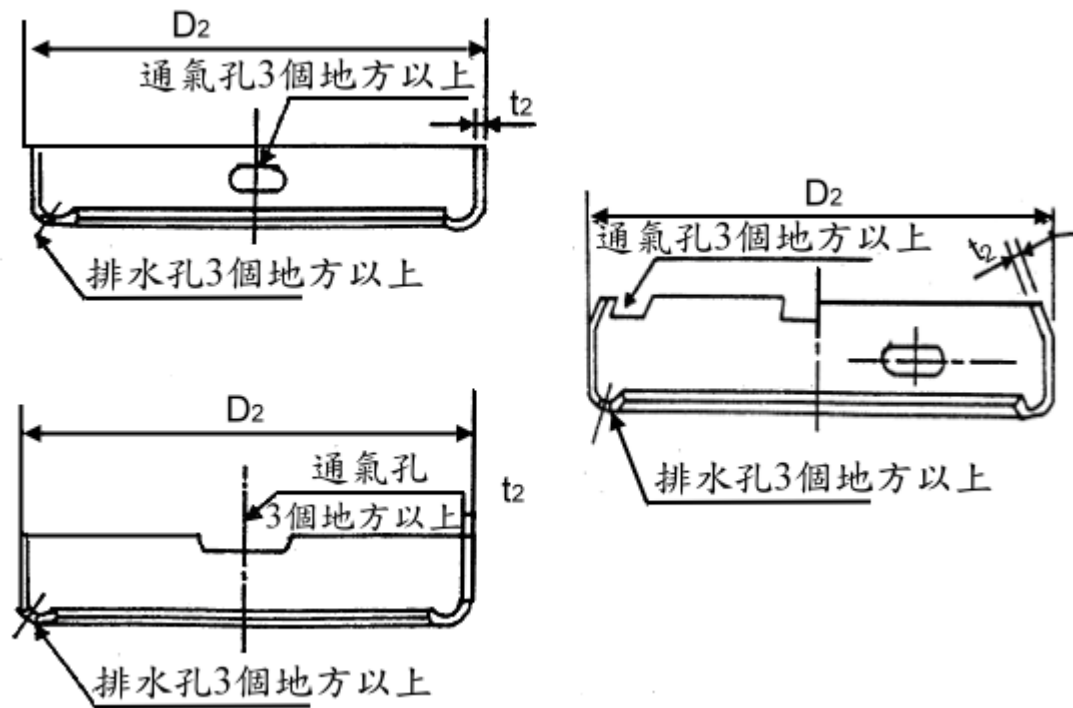


圖7 鋼裙形狀

8、液相管：二口基中心間距應大於二口基直徑之和，且口基邊緣與端板外圓周的距離不得小於端板直徑之10%。面對容器合格標示方向，左方之閥基座裝置連接液相管使用之容器閥，右方之閥基座裝置灌氣用之容器閥（如圖8）。

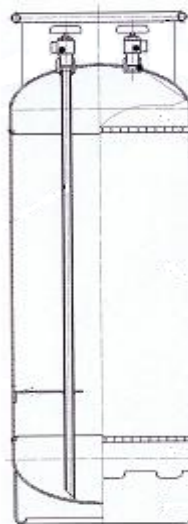


圖8 液相管相對位置

（三）容器熱處理：

熱處理單位應具備自動溫度紀錄設備，其資料內容應符合CNS12670熔接後熱處理規定。