

攜帶式卡式爐與瓦斯罐接合位置 不正確時之氣密性探討

姜進榮／台南分局秘書

張慧棟／台南分局技正

壹、前言

圍爐詩話既休閒享受美食又團聚交流，早期以紅磚泥爐黑碳明火當此意境功能，現代則以攜帶式卡式瓦斯爐為之，該爐使用上既方便又快速，不同於廚房家用台爐固定場所使用，攜帶式卡式瓦斯爐配合攜帶式卡式瓦斯罐可置於桌面、戶外地面使用。台灣目前每年進口市場銷售量約 20~30 萬台，基於保護消費者安全使用及確保產品品質，標檢局於 60 年將瓦斯爐具納入內銷應施檢驗品目，目前檢驗方式採型式認可逐批檢驗及驗證登錄。

攜帶式卡式爐重量輕、體積小、攜帶方便，使用於空氣流通之場所，使用時將卡式瓦斯罐放入爐內容器槽，罐凸緣缺口朝上對正，按下爐具飾板前壓桿，即可與瓦斯爐接合使用。接合方式將爐具壓桿壓下帶動連桿機構件拉動容器槽，將後方檔板向前推進使瓦斯罐卡住，既方便又快速。不使用時將壓桿拉上，即可將瓦斯罐退出爐具接合口。由於攜帶式卡式爐必需使用攜帶式瓦斯罐，使用卡住接合，當瓦斯用盡或爐具不用後需退出瓦斯罐，因此氣密接合之組裝及除為經常性操作，與家庭台爐接合不同。卡式爐燃燒器火源距離瓦斯罐較近約 20 公分，且使用對象有時不同，而廚房台爐大多為家庭主婦使用，因此市面上該爐具不當使用，致產生爆炸意外事件偶有發生。基於該爐具爆炸原因可確認瓦斯洩漏引燃火源，此原因主要在卡式爐與瓦斯罐接合處及使用者對爐具的操作不熟。針對攜帶式卡式爐與瓦斯罐的組裝接合，因消費者操作不當，瓦斯罐缺口所產生的不適正接合現象，是否可氣密接合或漏氣為本次探討主題。

貳、卡式爐具接合機構與燃氣通路

一、卡式爐與瓦斯罐構造

(一) 攜帶式卡式爐

使用一般鈹金材質製作，方型結構，尺度約 $40 \times 30 \times 15\text{cm}$ ，重量約 1.8kg ，主要零組件結合功能具控制燃氣通路及瓦斯密合性，另需具有承載鍋具盛物重量。該產品組合之零組件計：爐體、爐架面板、燃燒器、容器槽、壓桿容器接合機構、穩壓安全裝置、點火器等。(圖 1/ 圖 2)

(二) 攜帶式卡式瓦斯罐

供攜帶式卡式爐、休閒爐於平地及常溫地區使用，使用馬口鐵製成圓柱形罐體，容器內儲液化丁烷瓦斯使用，依國家標準 CNS 14530，每瓶內容量在 $220 \sim 250\text{g}$ ，罐內充填液態丁烷瓦斯，總重約 320 公克。在常溫常壓下內部壓力 2 kg/cm^2 ，使用時罐前端凸緣缺口需朝上，使對準罐內汽化管方向。罐前端部出氣口管柱位置設有逆止閥，當使用時與爐具接頭對合卡住，即壓下使逆止閥門導通，內部瓦斯流出。導通處內部連接一氣化管其方向同端部凸緣缺口，提供使用時產生的氣化瓦斯供瓦斯爐具使用，否則易使液態瓦斯流出致火焰噴出造成危險。(圖 3/ 圖 4)

二、攜帶式卡式爐與瓦斯罐接合型式

(一) 壓桿連動滑槽卡住接合型 (本次探討之型式)

(圖 5) 利用位於爐具前端操作面板之壓桿，壓下帶動連桿滑槽，滑槽為弧形及內摺曲槽，經由滑銷之連結桿與爐具容器槽後擋板相連，當按下壓桿容



圖 1 攜帶式卡式爐結構

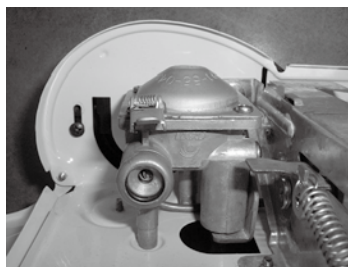


圖 2 穩壓安全裝置

器槽後擋板向前移動，同時滑銷沿弧形滑槽移動至內摺曲槽卡住，此時容器槽內瓦斯罐被往前推至爐具接頭接合定位。(圖 6/ 圖 7)

(二) 偏心推送彈性夾頭旋正卡住接合型

(圖 8) 利用瓦斯罐凸緣盤與爐具接合轉盤對正，頂開閥門保險銷及燃氣通路，需瓦斯罐凸緣缺口與爐具凸形引導片對合，才可旋轉接合轉盤，利用旋正四支彈性爪張開放大卡住，退出罐係將罐體轉回原位，彈性夾頭之彈簧片內縮及彈性力將罐頂出。爐具凸形引導片具不變形強度，位在逆時 20° 位置，當旋鈕開關不在關閉位置則保險銷無法頂開。

(三) 前置卡槽對正推送型

(圖 9) 於爐具接頭前端設有板片溝槽與罐凸緣片尺度合適，接合時將罐放入溝槽同時凸緣缺口與爐具凸形導片對正才能將罐就緒，使用時將罐推入同時帶動板片溝槽，板片溝槽與設在穩壓安全裝置底部之滑動插銷機構一體，當罐被推入與爐具接頭接合，該滑動機構之插銷作動將前端之板片溝槽定位同時打開旋鈕保險開關，使旋鈕可旋轉開合。



圖 3 卡式瓦斯罐



圖 4 瓦斯罐接合出氣口

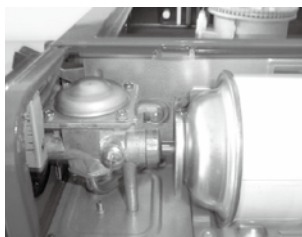


圖 5 壓桿連動滑槽卡住接合型

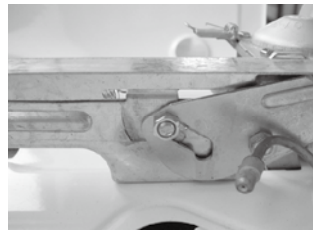


圖 6 連桿滑動脫離圖



圖 7 連桿滑動卡住圖

三、卡式爐操作之作動方式

卡式爐旋鈕開關在關閉位置，帶動內部楔形檔板左移讓開壓下裝置路徑使操作桿可上下移動。則壓桿可壓下供卡式罐與爐具之穩壓安全裝置入口接頭接合。卡式爐旋鈕開關非在關閉位置，旋鈕處內部楔形檔板彈簧鬆脫左移檔住操作壓桿路徑，則卡式爐操作壓桿無法帶動容器槽運動機構，卡式罐將無法與爐具之穩壓安全裝置入口接頭接合。當爐具壓桿按下觸動安全裝置保險桿，同時連結至穩壓安全裝置底部安全閥桿下方位置，倘使用中瓦斯壓力異常超出 $4\sim 6\text{kg}/\text{cm}^2$ ，則安全閥桿推出觸動保險桿將壓桿頂起，使連桿機構之曲形摺點回正，鬆脫容器槽使瓦斯罐退出，切斷瓦斯通路。

四、卡式爐燃氣通路的導引

攜帶式卡式爐燃氣通路的設計有兩道關閉閥控制，皆在穩壓安全裝置結構裡；第1道與瓦斯罐接合之處，位於穩壓安全裝置前端接頭，該關閉閥為逆止閥，開合之口徑與瓦斯罐中心閥柱相配，利用來自瓦斯罐的推力將閥頂開，使瓦斯罐之燃氣經由穩壓安全裝置高壓端進入，高壓端設有安全閥相通，確保瓦斯罐壓過大時，將燃氣切斷。該第一道逆止閥的接合型式及安全閥的作動方式，近年漸被其它結構型式取代。第二道開關閥是共通性型式，與開關旋鈕連結。經由第一道高壓端燃氣進入減壓氣室內與膜片上部之彈簧力抗衡，帶動桿槓閥控制閥門開度，調節來自高壓端的燃氣，燃氣壓力降為低壓，再經由旋鈕開關閥桿開度大小，控制瓦斯出口流量。

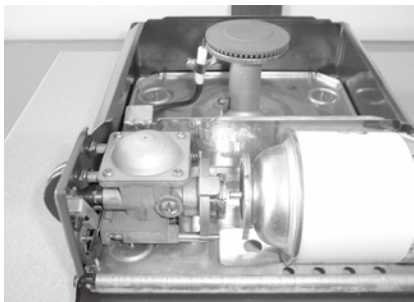


圖 8 偏心推送彈性夾頭旋正卡住接合型

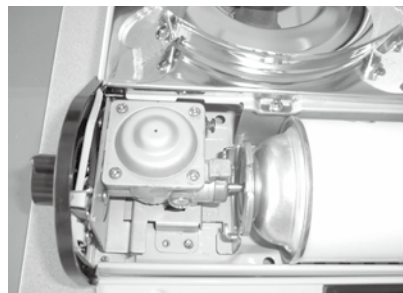


圖 9 前置卡槽對正推送型

肆、瓦斯罐不適正裝置作業測試

一、量測設備

1、附錶高度計。2、附錶游標卡尺。3、千分指示量錶。4、容器起噴試驗裝置。5、砝碼。6、鋼尺。7、磅秤。8、瓦斯測漏儀。等

二、容器尺度量測及瓦斯起噴測試流程

- (一) 容器樣品：卡式瓦斯罐 4 罐，內容量 220g；進口品不同製造廠，各以 a、b、c、d 編號。
- (二) 在同一基準面上，使用高度計及游標卡尺分別量測 a、b、c、d 瓦斯罐各部位高度、外徑、凸緣缺口等尺度。(圖 10)
- (三) 將瓦斯罐倒置於“起噴試驗裝置”，調整瓦斯罐水平垂直中心線，頂端覆以平面玻璃。
- (四) 調整指示量錶測頭使接觸平面玻璃並歸零，依序將砝碼放在此平面上，觀測底部水盤是否產生氣泡噴出瓦斯。(圖 11/ 圖 12)
- (五) 當瓦斯噴出產生氣泡，讀取砝碼荷重值及量錶測頭下降值。

三、瓦斯罐尺度量測及瓦斯起噴測試值 (表 1)：

瓦斯罐各部位零件尺寸：(圖 13/ 圖 14)



圖 10

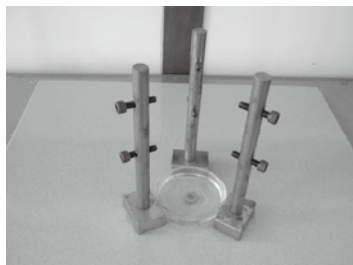


圖 11

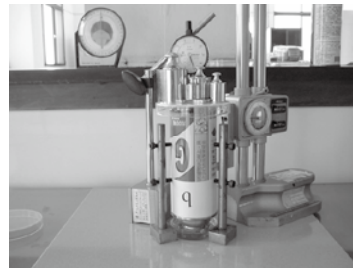


圖 12

表 1

單位：mm

尺寸	容器型式	a	b	c	d
全高 (A)		185.4	185.9	186.8	186.8
底部至凸緣高		179.4	179.9	179.5	180.8
瓶身高		152	151	151.2	151.6
瓶身外徑 (φ)		65.8	66.08	66.1~66.3	66
閥柱凸出平面長 (F)		6	6	7.3	6
閥柱長 (H)		7.65	7.68	7.6	7.6
閥柱體外徑 (G)		4.03~4.13	4.03~4.0	4	4~4.03
凸緣外徑 (E)		44.4	44.4	44.7	44.45
凸緣板厚		0.3	0.3	0.3	0.3
凸緣缺口寬度 (J)		10.4	10.35	10.4	10.4
軸頭直徑 (I)		10.2	10.22	10.2	10.2~10.3
起噴距離 / 荷重		0.59/1070g	0.50/920g	0.26/970g	0.26/760g
備註		NT : 220g	NT : 220g 空重 : 520cc	NT : 220g	NT : 220g 空重 : 520cc

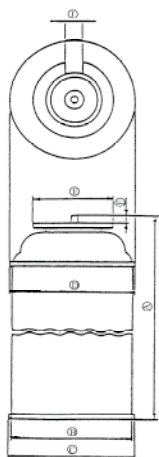


圖 13 外觀

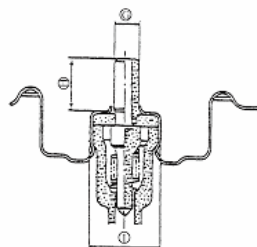


圖 14 閥柱體

四、爐具接合部尺寸量測流程

- (一) 爐具樣品：不同品牌型式攜帶式卡式爐 5 台，各以 A、B、C、D、E 編號。
- (二) 使用游標卡尺量測各爐具之穩壓安全裝置入口接合部位口徑、深度及導引凸片尺寸。

- (三) 使用磁鉄固定鋼尺，量測爐具容器槽尺寸及後檔板行程。(圖 15)
- (四) 將瓦斯罐放入容器槽內，輕壓爐具壓桿使瓦斯罐與穩壓安全裝置入口接觸密合，壓桿按住未壓入使勿完全接合，量測瓦斯罐中心柱閥至爐具接合逆止閥行程距離。(圖 16)

五、爐具接合部位構造尺度量測值 (表 2)。



圖 15

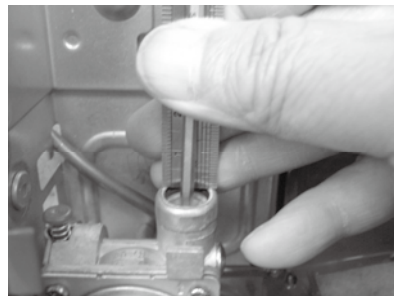


圖 16

表 2

單位：mm

尺寸	爐具樣品	A	B	C	D	E
錐口深度		7.6	6.8	6	6.4	6.8
接合部口徑		11.1	10.9	11.5	11.3	11.6
起噴閥孔徑		4.2	4.3	4.3	4.35	4.6
導引凸片長度 (負表示凸片長度大於接合端部)		1.3	1.6	-1.6	-0.7	-0.5
導引凸片寬度		8	6.6	6.6	6.8	6.85
導引凸片厚度		2.3	2.4	1.0	1.0	1.2
未按壓桿 後檔板至接合部距離		186	185	185	185	182
按入壓桿 後檔板至接合部距離		175	172	175	175	172
壓桿壓下檔板移動距離 (滑銷槽)		13	12	12	12	10
a 瓦斯罐柱閥至爐具接合入口逆止閥距離		8	10	5	8	7
後檔板型式		全片式 6.5×2.5	L型單邊 無彈性 1.8×2.2	全片 6.5×2.5	L型單邊 有彈性 2.0×2.6	2/3 半全圓

六、卡式爐導引片與瓦斯罐凸緣缺口不適正接合測試流程

- (一) 依序將瓦斯罐與爐具樣品相互交叉組裝執行量測操作。
- (二) 使用可扣重之磅秤將爐具安置於秤台上，再裝入瓦斯罐，磅秤歸零。
- (三) 測試爐具與瓦斯罐不適正接合之操作力與氣密性；將瓦斯罐凸緣缺口與爐具導引片對合位置，分別於 0° 朝上、 180° 朝下及缺口邊緣接合操作。啟動磅秤按下壓桿，由顯示器顯示值確認 15kg 內，是否按下接合，並確認壓入操作力。(圖 17)
- (四) 使用瓦斯測漏儀、漏氣聲、瓦斯異味，檢測接合部氣密性。
- (五) 拆除燃燒器並於噴嘴口貼附輕薄紙，供判斷噴嘴口薄紙是否飄動，確認燃氣是否導通。
- (六) 將瓦斯罐凸緣缺口朝下 180° 不適正按下壓桿接合確認，倘接合，另打開爐具旋鈕開關確認燃氣是否導通。(圖 18/ 圖 19/ 圖 20)

七、攜帶式卡式爐與容器不適正接合、氣密、操作力測試 (表 3)。



圖 17 不適正操作設備組

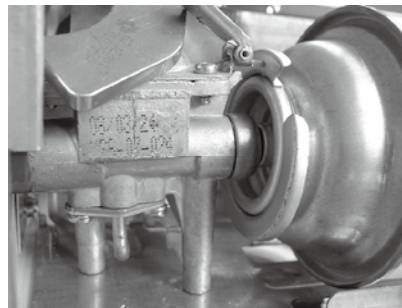


圖 18 不適正缺口邊接合



圖 19 旋鈕開漏氣

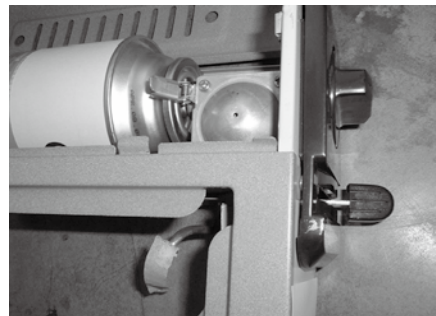


圖 20 不適正未漏氣

伍、不適正接合測試結果氣密性探討

一、標準適用性

- (一) CNS14529 攜帶式卡式爐適用範圍：本標準適用於以充填液化石油氣之容器為零配件組合而成之燃氣爐。容器應符合 CNS14530 攜帶式卡式爐用燃料容器之規定。
- (二) CNS14530 攜帶式卡式爐用燃料容器適用範圍：本標準適用於（當做配件裝設於）CNS14529 攜帶式卡式爐之灌裝液化石油氣之小型容器。

表 3 不適正接合、氣密、操作力測試表

單位：kg

卡式爐		A	B	C	D	E
a	瓦斯罐 缺口正	0.9	2.3	1.1	0.9	2.6
	缺口 180°	1.5	15 ↑ 未接合	1.9	2.0	9.5
	缺口 180° / 旋鈕打開	未漏	NA	未漏	未漏	未漏
	缺口邊	1.5	14	1.9	2.6	6.3
b	缺口正	1.0	2.8	0.8	0.9	2.8
	缺口 180°	1.7	15 ↑ 未接合	2.2	3.4	8.4
	缺口 180° / 旋鈕打開	未漏	NA	未漏	未漏	未漏
	缺口邊	1.7	9.8	2.2	2.2	6.9
c	缺口正	0.8/ 漏	2.2	0.9	0.9	2.6
	缺口 180°	1.8/ 漏	8.5	3.4	2.7	7.4
	缺口 180° / 旋鈕打開	漏	漏	漏	漏	未漏
	缺口邊	1.7/ 漏	6.4	1.9	2.5	6.4
d	缺口正	0.8	3.0	0.9	0.9	2.1
	缺口 180°	1.6/ 瞬漏	9.6/ 漏	2.3	2.6	7.8
	缺口 180° / 旋鈕開	未漏	漏	漏	漏	漏
	缺口邊	1.6/ 瞬漏	8.0	2.5	2.6	7.4
備註	檔板全長 半高	檔板側角片，退 罐後，爐具逆止 閥回流漏	檔板全長 半高	檔板側角 彈性片	檔板全長 弧形半高	

- (三) CNS14529 第 3.1. (26) 節：器具與容器之接合，如果容器裝置之位置不正確時，不容易與器具接合 (依第 5.2.6.(2) 節確認之)。
- (四) CNS14529 第 5.2.6. (2) 節；容器誤裝防止試驗：
 - (a) 試驗用之容器以 CNS 14530 所規定之容器使用之。
 - (b) 將容器以不適正之位置裝置後，在操作旋鈕中央 3 秒內加以 150 N 之力 (迴轉式時以 100 Ncm 之迴轉力) 查看是否能將容器裝著。
 - (c)、(b) 項之試驗後，在通常使用狀態下，再依表 1 之燃氣通路之氣密性，電氣點火性能、壓力感知安全裝置之作動性能及 3.1 節之 (9)、(13) 等，試驗是否符合規定。

二、不適正接合作動形態

不適正操作接合現象；針對消費者使用攜帶式卡式爐，將瓦斯罐放入容器槽，罐前端缺口槽未對準爐具導引片而接合為不適正的接合。在卡式爐的穩壓安全裝置接合部上端前之凸形導引片，正常使用供容器罐凸緣缺口槽插入對合及定位，使容器罐氣化管吸氣口朝上，並使爐具與瓦斯罐之逆止閥在推送行程能充份打開汲取罐內氣化瓦斯，以利瓦斯爐正常燃燒。倘操作不當強制不適正接合，凸形導引片有阻擋瓦斯罐與爐具接合之功用，且需使用較大非正常操作力才能接合。一般消費者以拇指壓下壓桿其手腕操作力最大約 7kg，超出則需使用到身體的力量，如此就不是正常接合操作。卡式爐與瓦斯罐缺口槽不適正接合形態如下：

- (一) 無法壓下接合，另屬推送型的爐具則無法推入接合。
- (二) 可接合未漏氣。
- (三) 可接合但漏氣；原因是否瓦斯罐與爐具接合部位漏氣，或旋鈕打開瓦斯罐與爐具之逆止閥已開，燃氣流至燃燒器漏氣，或兩者皆有。

由於不適正的接合，在接合處產生阻擋力，將造成密合夾緊力不足及密合處受力不平均易產生漏氣，同時瓦斯罐易造成內部氣化管不在上部而吸取液態石油氣進入爐具產生驟燃及燃燒不完全，瓦斯壓力不穩定及穩壓安全裝置易受損等危險性產生。

三、依表 1/ 表 2 瓦斯罐與爐具結構尺寸比較分析 (表 4)。

四、依表 3 瓦斯罐與爐具接合操作力、氣密性分析 (表 5)。

五、接合結構件尺度、操作力、氣密性綜合分析

(一) 依表 4；a、b、c、d 四罐樣品不良分析：

c、d 罐：全高最長。顯示接合時，罐閥柱易先碰觸。

c 罐：閥柱凸出平面最長，顯示與爐具接合進入錐孔時，尚未與爐具氣密 O 型環完全密合時，罐柱閥已接觸開。

c、d 罐：起噴距離 / 荷重：最小；易產生碰觸即漏氣

(二) 依表 5；卡式爐與瓦斯罐接合不良分析：

c 罐：與 A、B、C、D 爐接合皆漏氣。

d 罐：與 A、B、C、D、E 爐接合不適正漏氣。

A 爐：與 c 瓦斯罐適正與不適正方位結合皆產生漏氣。

A 爐：與 d 瓦斯罐不適正方位結合產生漏氣。

A 爐：與 a、b、c、d 瓦斯罐接合操作力最小，顯示接合部緊密性不足。

表 4 瓦斯罐與爐具接合結構相對尺度比較表

單位：mm

瓦斯罐	a/b/c/d	爐具	A/B/C/D/E	相容性
全高	185.4/185.9/ 186.8/186.8	未按壓桿 後擋板至接 合處距離	186/185/185/ 185/182	容器 可放入
		按入壓桿 後擋板至接 合處距離	175/172/175/ 175/172	容器 可受力接合
閥柱凸出平面長	6/6/7.3/6	錐口深度	7.6/6.8/6/ 6.4/6.8	容器 c 較長 易碰觸漏氣
閥柱體外徑	4.03~4.13/4.03~4.0/ 4/4~4.03	起噴閥孔徑	4.2/4.3/4.3/ 4.35/4.6	容器閥柱 可導入爐閥孔
凸緣板厚	0.3/0.3/.3/0.3	導引凸片與 接合端部 距離	1.3/1.6/-1.6/ -0.7/-0.5 (負表示超出)	不適正則 A、B 爐阻擋性不佳
凸緣缺口寬度	10.4/10.35/ 10.4/10.4	導引凸片 寬度	8/6.6/6.6/ 6.8/6.85	容器缺口 可導入爐
軸頭直徑	10.2/10.22/ 10.2/10.2~10.3	進入口徑	11.1/10.9/11.5/ 11.311.6	容器軸頭 可導入爐接合
起噴距離 / 荷重	0.59/1070g、0.50/920g、 0.26/970g、0.26/760g	接合	不適正接合	c、d 罐接合碰 觸易漏

表 5 瓦斯罐與爐具接合交叉比對表

單位：kg

容器缺口方位 爐具 / 瓦斯罐	缺口正	缺口 180°	缺口 180° / 旋鈕開	缺口邊
A、B、C、D、E 卡式爐操作力 (kg)	A : 0.8~1.0 B : 2.2~3.0 C : 0.8~1.1 D : 0.9 E : 2.1~2.8 最大： <u>B、E</u> 最小： <u>A、C、D</u>	A : 1.5~1.8 B : 8.5~15 ↑ C : 1.9~3.4 D : 2.0~3.4 E : 7.4~9.5 最大： <u>B、E</u> 最小： <u>A</u>	同左	A : 1.5~1.7 B : 6.4~14 C : 1.9~2.5 D : 2.2~2.6 E : 6.3~7.4 最大： <u>B、E</u> 最小： <u>A、C、D</u>
a、b、c、d 瓦斯罐氣密性	a：密合 b：密合 c：A 漏 d：密合	a：密合 b：密合 c：A 漏 d：A、B 漏	a：密合 b：密合 c：A、B、C、D 漏 d：B、C、D、E 漏	a：密合 b：密合 c：A 漏 d：A 漏

B 爐：與 c 瓦斯罐不適正方位結合旋鈕打開產生漏氣。

B 爐：與 c、d 瓦斯罐不適正方位結合產生漏氣。

C、D 爐：與 c 瓦斯罐不適正方位結合，旋鈕打開產生漏氣。

(三) 交叉比對結果：

經由上述數據表顯示：

1. a、b 瓦斯罐與 A、B、C、D、E 爐具接合完全密合。
2. c、d 瓦斯罐與 A、B、C、D、E 爐具接合易漏氣。
3. A、B 爐與 c、d 瓦斯罐接合易漏氣。

※ 以上分析不適正接合漏氣，不能完全判定卡式爐之關係，瓦斯罐結構不良亦影響與爐具接合之漏氣。

六、卡式爐與瓦斯罐接合之操作性與氣密不良預防措施

(一) 設防呆作用，提升產品接合的安全性：

1. 現行瓦斯罐於缺口槽位置之瓶身大部份標示紅色線條供對正爐具，但爐具導引凸片確無紅色標示，應使爐具導引凸片上標示顏色提供與瓦斯罐接合的一致性，可提醒消費者在使用顏色對正接合。
2. 使爐具導引凸片的尺寸超出接合端部距離，可阻止瓦斯罐缺口不適正

時，抵住瓦斯罐凸緣，使不易接合。

- (二) 規範廠商製造水準：卡式爐與瓦斯罐皆由國外不同製造廠生產，為節省原物料及人工成本，產品品質不均，加上市面上消費者隨意購用不同品牌之爐具或瓦斯罐，交叉使用的適用性及組裝的干涉性易產生漏氣。唯有加強型式試驗時，進口商申請案所提供的原廠技術文件，在瓦斯爐及瓦斯罐兩者具有接合的相互性，能配合試驗室檢驗在結構、尺度公差及材質強度等要求，而非符合最低標準之心態。
- (三) 檢驗標準修訂：攜帶式卡式爐及燃料容器在使用上是一體的，CNS14529 攜帶式卡式爐在構造尺度僅功能性使用規定，對爐具壓桿操作力及容器槽接合構造尺度則未定，既然是組裝接合應有公差配合，因此爐具接合亦應有尺寸之規定，另 CNS14530 攜帶式卡式爐用燃料容器對接合本體所訂之構造尺度的公差較大，是使瓦斯罐製造廠家生產之品質及產品尺度不均，以致各廠牌之卡式爐與瓦斯罐於市面上接合操作之氣密相容性不穩，顯示應縮小瓦斯罐公差尺度使規格一致性。
- (四) 檢驗制度的一致性：攜帶式卡式爐使用型式認可逐批檢驗及驗證登錄制度，攜帶式卡式爐用燃料容器採型式認可，後市場購樣檢驗一般僅針對卡式爐做檢驗判定，在組裝接合之氣密性是否瓦斯罐不良亦應考慮，同時納入瓦斯罐尺度之檢驗，確保檢驗品質。
- (五) 接合型式的改良：由於壓桿連動滑槽卡住接合型之爐具，在瓦斯罐的接合操作，有被消費者不適正接合產生漏氣致爐具爆炸。基於此型的不適正接合顧慮，目前市面上已有“偏心推送彈性夾頭旋正卡住接合型”及“前置卡槽對正推送型”，具有瓦斯罐不適正則無接合之功能，可提供消費者攜帶式卡式瓦斯爐安全使用的選擇。
- (六) 消費者的使用宣導：廠商提供詳盡及清晰的使用說明書及本體操作標示，是確保消費者安全使用最基本。另於接合處有顯注的對合標示提供消費者確認。同時爐具廠商亦要求消費者選購自家生產的瓦斯罐確保接合相容性。對於爐具與瓦斯罐在接合後未點燃前自我檢查聞漏，是否有瓦斯異味很重要，因為它是經常性的操作接合與家用台爐有別。並教導消費者不使用過大鍋具及正確使用方法等，提升產品的使用安全。

陸、結論

玩的開心，用的安心，煮的放心。攜帶式卡式爐及瓦斯罐之使用，已成為時下休閒人士於室內、外休閒煮食的好廚具。基於輕便攜帶容易且操作方便，已成為休旅車族、鐵馬族等隨車必備爐具，也由於價格便宜，各賣場易購得之方便性。但該爐具與家庭用台爐不盡相同，其特性為卡式爐需與瓦斯罐接合才能使用，而使用時瓦斯罐與使用爐具之火焰距離很近，且使用上該器具之接合方式為經常性、非固定性，是卡住性、非鎖固性，這對產品結合裝置之構造需有較高防止瓦斯洩漏的品質，倘消費者使用操作不當，危險因素較台爐高。也因在休閒團體裡不同的使用對象及初用生手，以致偶聞民眾在戶外野餐時，因使用之卡式爐之瓦斯罐忽然爆炸造成損傷案件發生。基於攜帶式卡式爐在使用上之優缺點，本文在探討攜帶式卡式爐及瓦斯罐在使用接合不適正所產生的現象與防範對策之結果。

攜帶式卡式爐該產品自使用以來，多屬國外進口商品，目前有很多製造廠商產製不同品牌之卡式爐與瓦斯罐，且有很進口商代理，並以越南、中國進口居多。該組合性產品同時為本局納檢之商品。從本文探討結果之不良因素如下，並提供改善之意見：

- 一、該組合性商品爐具與瓦斯罐各有不同的製造廠及其產品規格，於市面提供消費者購用，對產品精度不良的卡式爐或瓦斯罐在選用接合將有可能產生漏氣現象。廠商在提供該產品不同接合結構上，能作防範性或提供防止不適正接合型式的產品。
- 二、消費者使用不當；該產品屬組合性使用，有很多廠商強調消費者在選用卡式爐與瓦斯罐使用同一廠牌之產品，另使用操作瓦斯罐缺口槽接合的適正性需正確，依產品標示說明使用，且不可使用過大鍋具。
- 三、標準檢驗局在該卡式爐與瓦斯罐組合式產品之使用所產生的缺失，應考慮國家標準對該兩者產品的相互性，以及測試過程正確的判定性及組合產品兩者涵蓋性納檢。

柒、參考資料

1. 國家標準 CNS14529 攜帶式卡式爐 / 版次 90 年 3 月 6 日
2. 國家標準 CNS14530 攜帶式卡式爐用燃料容器 / 版次 90 年 3 月 6 日
3. 瓦斯工程基礎學 / 吳瑞禮編著 / 版次 74 年 12 月