



香港特別行政區政府

使用液化石油氣作冷媒 的家用電冷藏櫃安全指南

機電工程署 

2017年7月

索引

1.	前言及適用範圍	2
2.	定義	3
3.	產品安全、警告標籤及安全指引	4
	3.1 電氣產品安全	
	3.2 警告標籤	
	3.3 銘牌	
	3.4 用戶使用說明書內的安全指引	
4	儲存及運輸	6
	4.1 儲存	
	4.2 運輸	
5.	維修工場	6
	5.1 總綱	
	5.2 地點	
	5.3 通風	
	5.4 維修人員的培訓	
6.	棄置所須注意的安全事項	8
7.	參考文件	9

1. 前言及適用範圍

- 1.1 本指南涵蓋以液化石油氣（石油氣）作冷媒的家用電冷藏櫃有關標準、儲存、運輸、維修及棄置的安全指引。
- 1.2 《電氣產品(安全)規例》（第 406G 章）規定在本港供應的家用電氣產品（包括家用電冷藏櫃）必須符合適用的安全要求（例如國際電工委員會有關電氣產品安全的標準（IEC 標準））及持有有效的符合安全規格證明書。另外，由於石油氣屬《氣體安全條例》（第 51 章）釋義下的氣體之一，所以條例上某些要求亦同時適用於以石油氣作為冷媒的家用電冷藏櫃。
- 1.3 本指南只適用於以石油氣作為冷媒的家用電冷藏櫃。本指南須與香港特別行政區法例中所有相關法定條文規例一併閱讀，包括但不只限於以下項目：
- 《電氣產品(安全)規例》（第 406G 章）；
 - 《氣體安全條例》（第 51 章）
 - 《電力(線路)規例》（第 406E 章）；
 - 《產品能源標籤實務守則》；
 - 《消防條例》（第 95 章）；
 - 《危險品條例》（第 295 章）；
 - 《防火通告第四號》－危險物品；
 - 《職業安全及健康條例》（第 509 章）；
 - 《工廠及工業經營條例》（第 59 章）；以及
- 1.4 本指南必須與製造商發出的指引一併閱讀，除非有關指引與法定條文有所抵觸，否則本指南不會取代有關指引。
- 1.5 本文件只作指引用途，無意免除任何人士所須負上的法定責任。有關規例的權威性詮釋，須由法庭作出。

2. 定義

標準 — 指機電工程署署長所接受的：

- (a) 英國標準協會所公布的英國標準；
- (b) 歐洲電工標準化委員會所公布的歐洲標準；
- (c) 國際電工委員會或國際標準化組織所公布的國際標準；或
- (d) 任何其他標準。

石油氣 — 指以下任何氣體的混合物：

- (a) 主要由丙烷、丙烯、丁烷或丁烯組成的碳氫化合物；或
- (b) (a)段所指的所有或任何碳氫化合物。

石油氣瓶車 — 指主要為在道路上運載石油氣瓶而設計及製造的汽車或主要為這目的而經改裝的汽車。

維修人員 — 已完成以石油氣作為冷媒的家用電冷藏櫃培訓課程的人員。

維修工場 — 任何指定用作維修和保養以石油氣作為冷媒的家用冷藏櫃的處所。

3. 產品安全、警告標籤及安全指引

3.1 電氣產品安全

所有電氣產品(包括家用電冷藏櫃)均須符合規例(即《電氣產品(安全)規例》(第 406G 章))內適用的安全規格。《電氣產品(安全)規例指南》旨在令電氣產品供應商明白規例內的電氣產品安全要求。該指南內也羅列了家用電氣產品的適用安全標準,而家用電冷藏櫃的適用安全標準為 IEC 60335-2-24 (連同 IEC 60335-1)。

3.1.1 符合安全規格證明書須以中文或英文載有以下資料:

- (a) 參考編號;
- (b) 電氣產品的名稱及型號或類別參考;
- (c) 製造商的名稱及地址;
- (d) 要求電氣產品接受測試的人的姓名或名稱及地址;
- (e) 測試電氣產品並裁斷其符合規格所依據的標準;
- (f) 認可核證團體或認可製造商(視屬何情況而定)的名稱、地址、獲授權簽署及(如適用的話)公司印章;及
- (g) 核證的日期。

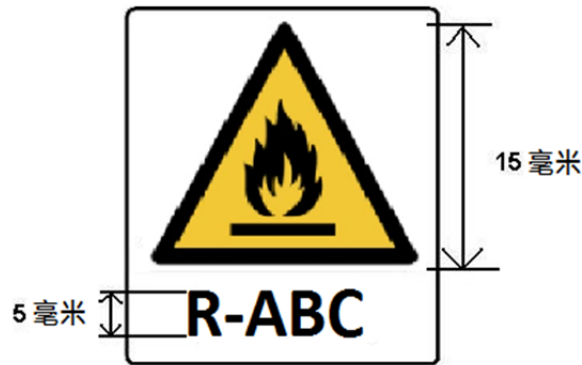
3.2 警告標籤

3.2.1 警告標籤須符合 IEC 60335-2-24 (連同 IEC 60335-1) 內項目第七:標示的要求。

3.2.2 由於石油氣作為家用電冷藏櫃的冷媒屬易燃氣體,所以其壓縮器須附有「注意防火」及標示易燃冷媒類別名稱的警告標籤,讓需要觸及該壓縮器的用戶或維修人員能夠清楚看到。因此,把警告標籤印於或牢固地貼於冷藏櫃的壓縮器上是其中一種有效提醒用戶及維修人員加以警惕的方法。

3.2.3 警告標籤須根據國際標準化組織 ISO 7010 W021 (黃色三角形「警告:火警風險/易燃物質」)或其他合符相關標準的符號準則設計,警告標示的高度不得少於 15 毫米。易燃冷媒類別的名稱亦建議同時註明在警告標籤內,而字體的高度不得少於 5 毫米。

3.2.4 警告標籤的範本如下:



3.3 銘牌

3.3.1 銘牌須符合 IEC 60335-2-24 (連同 IEC 60335-1) 內項目第七：標示的要求。

3.3.2 除相關標準的要求外，銘牌上亦建議註明以下資料：

- (a) 上述第 3.2 條所述的警告標籤，並以繁體中文及英文展示冷媒的名稱及化學代號；
- (b) 以繁體中文及英文分別展示「維修工作必須由受過訓練的技師在工場進行。」及“Maintenance work shall only be carried out at workshop by well-trained maintenance worker.”或類同字句。

3.3.3 銘牌須以耐用的物料製成，其上的字體必須清晰易讀，讓負責搬運、維修或棄置該冷藏櫃的人士容易及清楚看到銘牌上的資料。

3.4 用戶使用說明書內的安全指引

3.4.1 用戶使用說明書須符合 IEC 60335-2-24 (連同 IEC 60335-1) 內項目第七：標示的要求。

3.4.2 用戶使用說明書須包括警告標籤(見第 3.2 條)及安全警告提示(見第 3.3.2(b)條)警惕用戶及維修人員。此外，用戶使用說明書亦須包括以下基本安全要求：

- (a) 說明書須包括有關產品的安裝、使用、維護及棄置等資訊。
- (b) 警告：須確保產品外圍或嵌入結構的通風位置沒有阻礙物。
- (c) 警告：切勿使用非由製造商建議的機械工具或其他方法加速除霜過程。
- (d) 警告：切勿在冷藏櫃的食物儲蓄格內使用任何非由製造商建議的電器用具。

- (e) 嚴禁以任何尖銳物件碰觸製冷系統。
- (f) 小孩子應在看管下妥善使用冷藏櫃。
- (g) 切勿堵塞冷藏櫃周圍的空間。
- (h) 如製冷迴路遭到損壞，切勿使用鄰近的電力器具或明火設備，以及打開窗戶讓空氣流通，並請即時聯絡維修保養代理跟進。
- (i) 上文所述的警告標籤必須永久貼於冷藏櫃上。如冷藏櫃要搬到另一地方或回收，應把用戶使用說明書交給將會使用或處理該冷藏櫃的人士。

3.4.3 製造商可加入其他安全指引及／或修改以上指引，以配合其產品。

4. 儲存及運輸

4.1 儲存

4.1.1 根據《氣體安全（氣體供應）規例》的規定，儲存室內所有冷藏櫃的石油氣含量，不得超過總容水量 130 升，否則便須遵照《氣體安全（氣體供應）規例》第 3 條的規定，事先徵求氣體安全監督給予建造及使用應具報氣體裝置的批准。（容許存放的冷藏櫃數量，視乎冷藏櫃按容水量計算的石油氣含量而定。）

4.1.2 如所有冷藏櫃的石油氣含量超逾總容水量 130 升，則須符合《香港石油氣業工作守則第 1 單元－石油氣庫及石油氣瓶儲存間》載列的安全要求。

4.2 運輸

4.2.1 根據《氣體安全（氣體供應）規例》第 25(2)條的規定，任何人不得使用汽車運載(a)容水量不少於 130 升的石油氣瓶；或(b)兩個或以上容水量合共不少於 130 升的石油氣瓶在道路上行走，除非(i)該汽車是石油氣瓶車；及(ii)該石油氣瓶車已獲發給有效的許可證。因此，運輸大量以石油氣作為冷媒的家用電冷藏櫃而其總容水量超過 130 升時，應安排已領有效許可證的汽車運載，並須遵守所有相關的氣體安全規例。（容許運輸的石油氣冷藏櫃數量，視乎冷藏櫃按容水量計算的石油氣含量而定。）

5. 維修工場

5.1 一般

根據《職業安全及健康條例》（第 509 章），僱主須採取以下措施，促進工作地點的安

全及健康，包括：

- 提供及維持不會危害安全或健康的作業裝置及工作系統；
- 作出有關的安排，以確保在使用、處理、貯存或運載作業裝置或物質方面是安全和不會危害健康的；
- 提供所有所需的資料、指導、訓練及監督，以確保僱員的安全及健康；
- 提供及維持安全進出工作地點的途徑；以及
- 提供及維持安全及健康的工作環境。

5.2 地點

5.2.1 在設計同時為大量以石油氣作為冷媒的家用電冷藏櫃進行維修和保養的大型工場時，須提供必要的安全預防措施。在設計維修工場時，須考慮下列安全要求：

- (a) 如工場設於上層，須確保通道通風良好及通風系統安全。
- (b) 維修工場不應設於地面以下的地方。
- (c) 維修工場內用作維修和保養石油氣製冷迴路的設備應妥善保養，以確保相關設備可靠及可供安全使用。該等設備並應根據生產商的建議進行定期測試及校準，以確保操作正常。
- (d) 維修工場地面須避免有溝渠或不通風的坑槽；如有溝渠或坑槽，須與維修工場至少有 1 米的距離以防較空氣重的氣體積聚。如無法避免有水溝或溝渠，其進出口或排水口必須穩固覆蓋或適當密封。

5.3 通風

鑑於有大量需予維修保養的以石油氣作為冷媒的家用冷藏櫃同時暫存於同一處所內，因此維修工場必須有良好的通風。

5.3.1 自然通風

維修工場在自然通風方面的安全要求，可參考《香港石油氣業工作守則第 1 單元－石油氣庫及石油氣瓶儲存間》第 4.8.2 節。

5.3.2 機械通風

- (a) 維修工場必須具備足夠的通風能力提供一般通風。此外，如維修工場未能符合上文第 5.3.1 條的要求，則須裝設機械通風系統。
- (b) 機械通風系統須與其他一般通風系統分隔開。機械通風系統的所有排氣管道均須氣密，以防氣體洩漏。
- (c) 定點抽氣系統的進氣孔口必須設於離地面不高於 150 毫米的位置。
- (d) 定點抽氣系統必須於開始工作前啟動，並在整段工作期間保持開動。另建議裝設聲響警報系統，以便系統發生故障時能發出警報。

5.3.3 氣體探測系統及滅火筒

- (a) 維修工場內須裝設可用以探測石油氣的氣體探測器，有關探測器須設於離地面不高於 150 毫米的位置。
- (b) 須於維修工場內的顯眼地方展示氣體探測系統位置的平面圖。
- (c) 當易燃混合氣體的濃度達到最低燃點限度 20%時，氣體探測系統須發出聲響及視覺警報。在主電源中斷時，該警報器須能保持正常運作。
- (d) 必須定期測試和覆檢氣體探測系統所有固定或可攜帶的部件。
- (e) 維修工場須配備適量的乾粉式滅火筒。

5.4 維修人員的培訓

5.4.1 所有維修人員均須完成相關的培訓課程。

5.4.2 維修人員應定期修讀相關的複修課程。

5.4.3 維修人員須熟悉意外發生時的緊急應變程序，如何使用滅火筒及工場的逃生通道。

6. 棄置所須注意的安全事項

6.1 棄置任何以石油氣作冷媒的家用電冷藏櫃前，必須清除製冷迴路內的所有石油氣。

6.2 在棄置冷藏櫃前，須先用惰性氣體或清水清除製冷迴路內的石油氣，以確保安全。在妥善完成驅氣前，切勿進行任何涉及明火或高溫的工作。

7. 參考文件

7.1 國際電工委員會電氣產品安全標準 IEC 60335-2-24:2012（連同 IEC 60335-1:2010）
冷凍器具、冰淇淋機及製冰機的特定規格

7.2 《香港石油氣業工作守則第 1 單元 – 石油氣庫及石油氣瓶儲存間》

7.3 《電氣產品（安全）規例指南》