

標題：一氧化碳中毒之防範

一氧化碳是燃燒不完全時的產物，無色、無味，當一氧化碳在空氣中濃度超過百分之0.1時，就會使人昏迷。同時在密閉或通風不良的空間內使用瓦斯爐、汽油，或燃燒煤炭，會導致碳氫化合物不完全燃燒，容易造成一氧化碳中毒。所以為防範一氧化碳中毒，可參考以下幾點方法，以維護生命及居家安全：

一、熱水器要裝在通風良好的地方：

瓦斯燃燒不完全所產生的一氧化碳，是無色、無味、劇毒氣體，為避免瓦斯燃燒不完全現象，熱水器要裝在通風良好的地方；如果改建陽台加裝鋁門窗或採光罩，熱水器如同放在密閉「室內」，故使用時仍記得要把部分窗戶打開以保持空氣的流通。

二、加裝抽風機保持空氣流通：

如果真的沒有辦法把熱水器裝在室外，加裝抽風機保持空氣流通會比較安全。此外，定期用肥皂水檢查瓦斯管線是否龜裂，使用完畢關上瓦斯開關。

三、一氧化碳偵測器防中毒：

目前市面上有販售一氧化碳偵測器，可以偵測一氧化碳或瓦斯濃度，只要超過程度範圍，偵測器警鈴就會發出聲響，可透過這類安全裝置保障安全。目前家庭用的偵測器，一台價錢大約為兩千五百元，工業用的則要價一萬元。

四、可裝新式「室內熱水器」：

使用具有「密閉強制排氣功能」的室內專用熱水器，遠較過去傳統熱水器安全，此種熱水器不僅內建鼓式風扇馬達及排氣管，燃燒室也採密閉設計，能將廢氣、毒氣直接排到戶外，售價從七千五百元到一萬八千元，加上安裝費用共需一萬至二萬多元。

五、遇到一氧化碳中毒事故時，緊急處理方式：

若遇到一氧化碳中毒時，先要開啟窗戶、讓空氣流通，把傷患搬離原來的處所，並儘快送醫。

一氧化碳中毒意外頻傳，民眾最重要的自保的動作就是把瓦斯熱水器移到室外。另外，應避免以瓦斯爐煮火鍋（建議改用電磁爐）；燒開水或是煮湯，不要超過七分滿，避免湯汁溢出；隨時注意火焰的顏色，如果是黃紅色，就表示燃燒不完全。只要注意以上幾點事項，就可避免一氧化碳中毒事件之發生。

六、CO 中毒之嚴重性：

何謂一氧化碳中毒：在氧氣不足的環境下，瓦斯燃燒不完全，而產生無色無味的一氧化碳（CO）。一氧化碳會取代氧氣搶先與血紅素結合，降低血紅素帶氧能力，這時體內組織無充足含氧，因而造成一氧化碳中毒的症狀。

（一）一氧化碳對人體之嚴重性：

吸入一氧化碳含量、時間及中毒症狀		
項次	一氧化碳含量	人體暴露時間及生理症狀
1	0.02% (200ppm)	2-3 小時產生輕微頭痛。
2	0.04% (400ppm)	2.5 小時-3.5 小時頭痛加劇。
3	0.08% (800ppm)	45 分鐘會頭暈、反胃、抽筋。
4	0.16% (1600ppm)	20 分鐘會頭痛、暈眩，2 小時死亡。
5	0.32% (3,200ppm)	5-10 分鐘會頭痛、暈眩、嘔吐，30 分鐘會死亡。
6	0.64% (6,400ppm)	1-2 分鐘內會頭痛、暈眩，10-15 分鐘內會死亡。
7	1.28% (12,800ppm)	1-3 分鐘會死亡。

(二) 氧氣濃度對人體之影響：

氧氣濃度對人體之影響		
項次	氧氣濃度	人體症狀
1	21%	人類於此氧氣濃度下可自在活動。
2	低於 17%	肌肉功能減退，為缺氧症現象。
3	10-14%	人體仍有意識，但顯現錯誤判斷力，且本身不察覺。
4	6-8%	呼吸停止，將在 6-8 分鐘內發生窒息死亡。

(三) CO 中毒原因

一氧化碳中毒多因通風不良、蓄積一氧化碳濃度過高所致，主要原因如下：

1. 熱水器等燃氣設施安裝場所通風不良(如裝設於廚房、浴室、陽台加裝窗戶等)。
2. 選用不適當之燃氣設施(如安裝於室內者選用室外型)。
3. 民眾缺乏自我安全意識(門窗緊閉)。
4. 熱水器等燃氣器具不良安裝。
5. 熱水器等燃氣器具未能適當運作。
6. 熱水器等燃氣器具未能定期檢查與維護。

(四) 如何防止 CO 中毒

當我們聞到瓦斯外漏的氣味時，會意識到危機而趕緊處理。然而真正的隱形殺手-「一氧化碳」，卻往往會因其具有無色、無味的特性而遭忽視，以致不幸事故層出不窮。如何有效防範一氧化碳中毒，確實遵照「五要」原則，是不二法門。

1. 要保持環境的「通風」：避免陽台違規使用、加裝門窗、紗窗不潔及晾曬大量衣物等情形。
2. 要使用安全的「品牌」：熱水器應貼有 CNS（國家標準）及 TGAS（台灣瓦斯器具安全標誌）檢驗合格標示。



3. 要選擇正確的「型式」：屋外式（RF）、開放式、半密閉自然排氣式（CF）半密閉強制排氣式（FE）、密閉強制排氣式（FF）熱水器。
 4. 要注意安全的「安裝」：由合格技術士依安裝標準安裝。
- 要注意平時的「檢修」：熱水器應定期檢修或汰換，如發現有水溫不穩定現象或改變熱水器設置位置或更換組件時，均應請合格技術士為之。

資料來源：內政部消防署、屏東縣消防局