

瓦斯安全手冊



瓦斯是什麼



瓦斯使用不慎引起的災害



一氧化碳中毒



瓦斯氣爆



火災



前言

俗話說：「開門七件事，柴、米、油、鹽、醬、醋、茶」
柴火排名開門七件事第一位，
就可知道火的重要性。



以前農業社會家家戶戶使用柴火燒水煮飯，現在多已由瓦斯所取代，並大量運用於熱水器燒熱水、瓦斯爐烹飪及瓦斯汽車等，瓦斯雖然方便，但也因為它的易燃、易爆性，使用不慎則會造成重大災害，所以缺乏正確使用知識及一時疏忽都將會造成不可彌補的遺憾，這一本手冊的編輯，就是要介紹給各位「瓦斯」是什麼？因使用瓦斯不慎所引起的災害種類又有那些？以及應該如何避免瓦斯災害的發生。

目前台灣地區供家庭使用之氣體燃料
可分為「天然氣」與「液化石油氣」
二大類。

瓦斯是什麼？



天然氣

又稱「天然瓦斯」及「都市瓦斯」，是由瓦斯公司設導管供應用戶使用，所以又稱之為「導管瓦斯」，其主要成份為甲烷。成份：「天然氣」是古生物遺骸長期沈積地下，經慢慢轉化及變質裂解生成之「氣態碳氫化合物」。



液化石油氣

又稱「桶裝瓦斯」，為液化石油氣公司於室溫下以十大氣壓的壓力將石油氣液化後（液化後體積為石油氣之1/250），分裝於瓦斯鋼瓶，交由瓦斯行（煤氣行）分送住家或餐廳使用。主要成份為丙烷及丁烷。

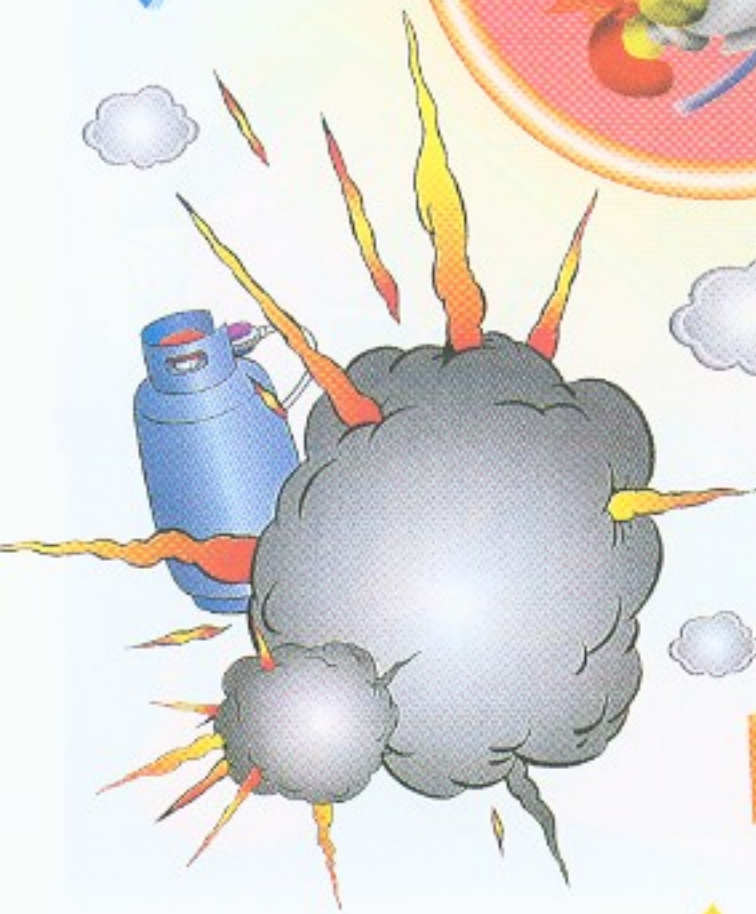
天然氣與液化石油氣特性比較





一氧化碳中毒

常見「瓦斯」引發之災害



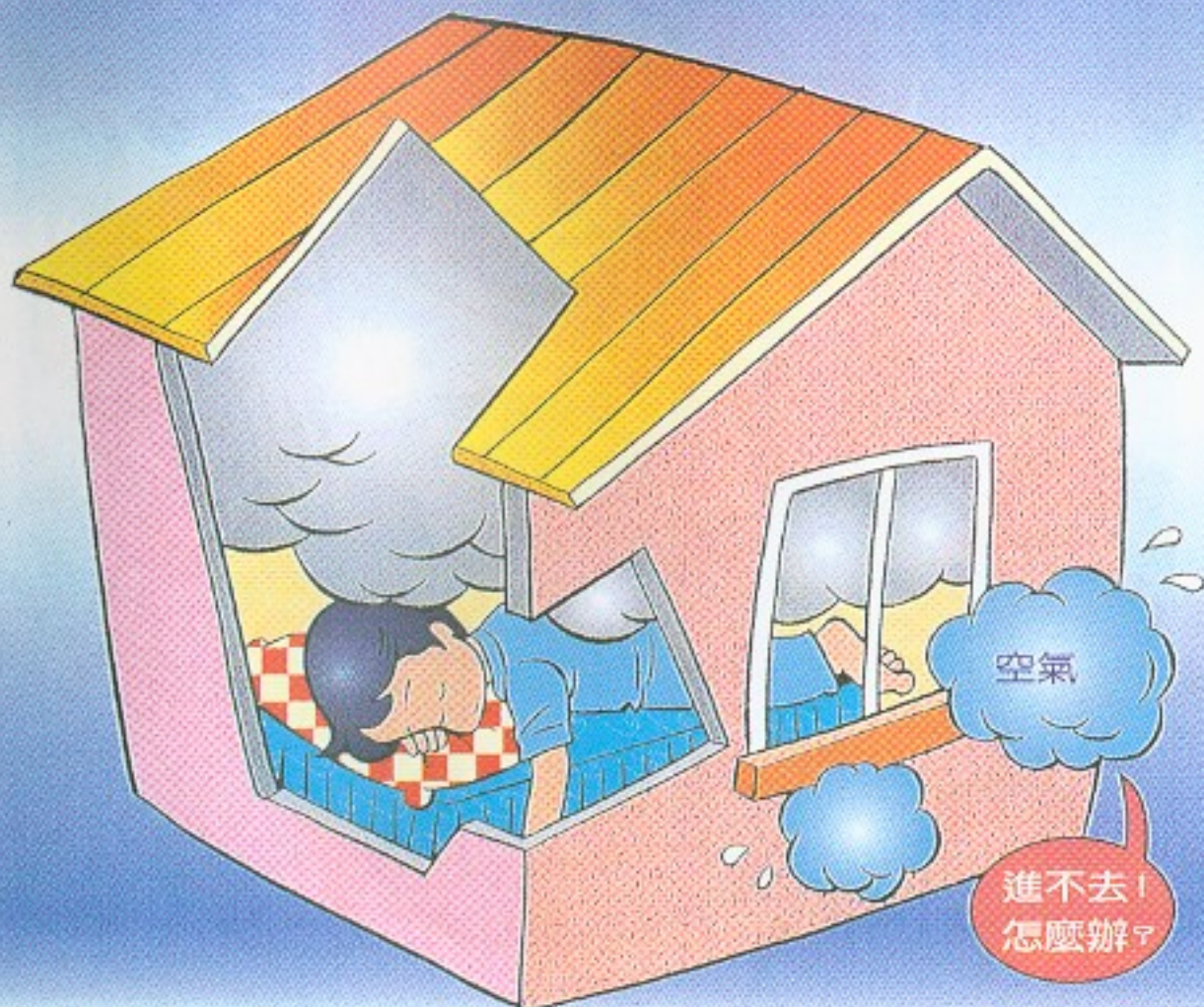
注意!

一氧化碳中毒

一般人所說的瓦斯中毒，其實是吸入一氧化碳或缺氧窒息所致。



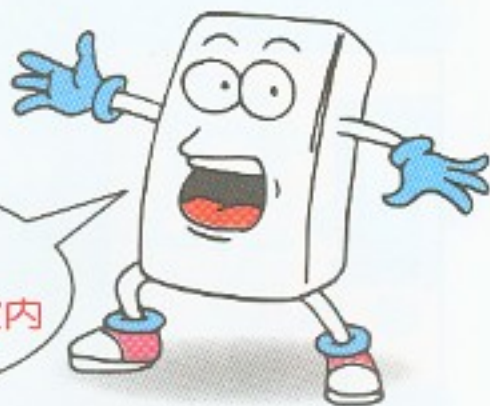
液化石油氣或天然瓦斯燃燒不完全時，會產生無色無味的一氧化碳。一氧化碳與紅血球的結合力遠大於氧與紅血球的結合力(約為250倍)，所以人吸入一氧化碳後，將會迅速不自覺地陷入昏睡狀態無法行動，若不及時救助，甚至將會於數分鐘內造成死亡。



造成一氧化碳中毒的原因

一. 瓦斯熱水器裝置不當

瓦斯熱水器裝設於室內時，因未設置進排氣口無法正常通風，致燃燒不完全，造成一氧化碳中毒。



熱水器裝於
無進排氣口的室內



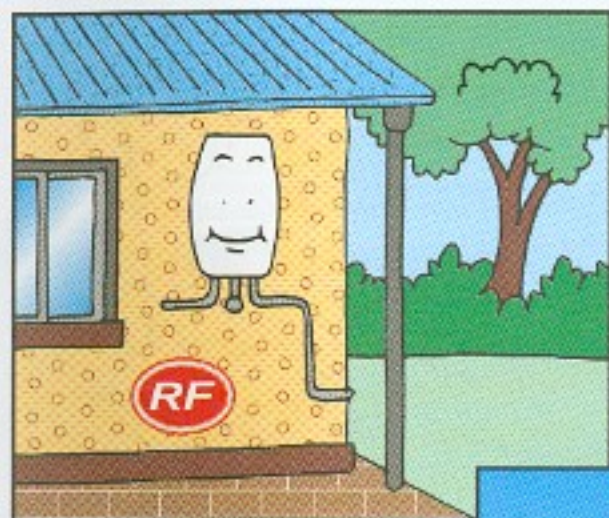
熱水器裝於加蓋封閉的陽台



熱水器裝於不通風的浴室內

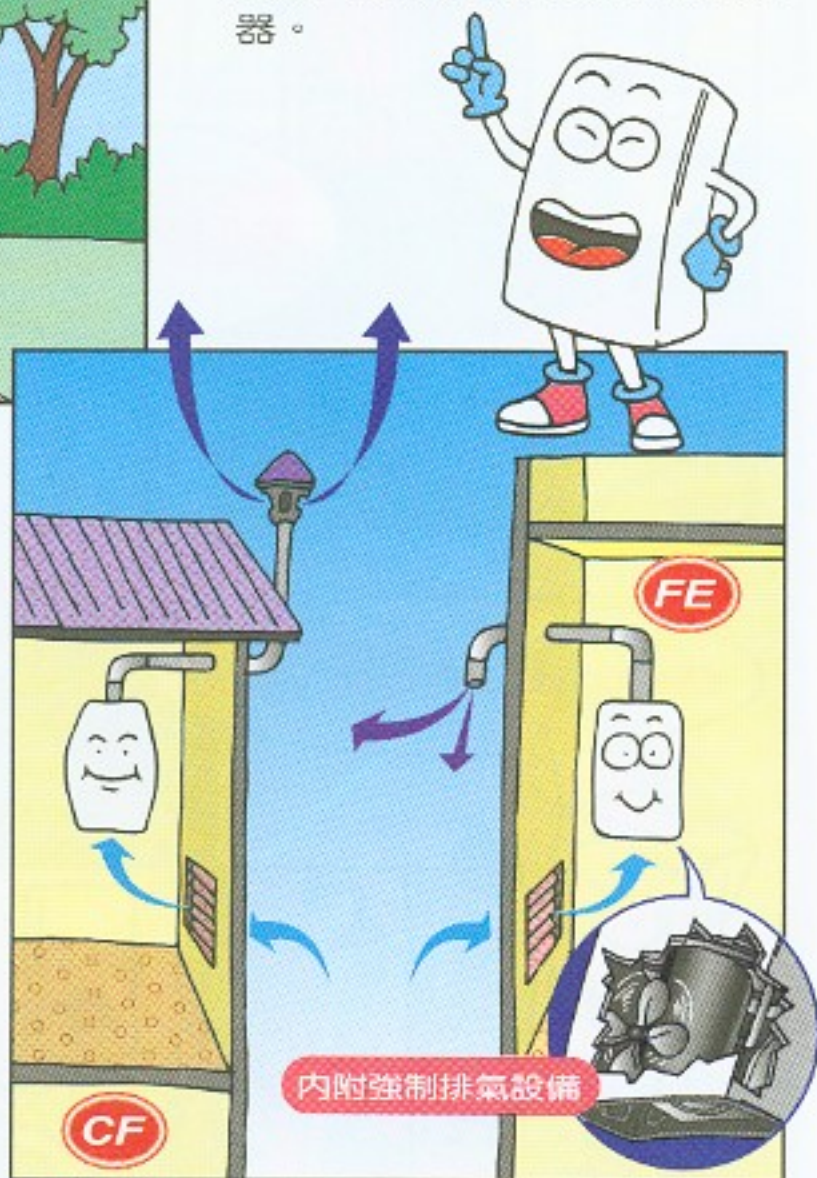


如何避免



1. 瓦斯熱水器以裝設在屋外牆壁或開放陽臺為原則，為了安全起見，應採用屋外型RF式熱水器。

2. 萬一受限於環境等因素，只能在屋內安裝熱水器時，應選用自然排氣型CF式，或強制排氣型FE式。



3. 室內用CF式或FE式熱水器安裝時，供氣口及排氣管不可缺，此外，CF式排氣管還得高過屋頂才可以。

4. 瓦斯熱水器應由技術檢定合格人員裝設才能確保安全。

二.不良通風處使用瓦斯爐具

在通風不良處所使用瓦斯爐烹飪、煮火鍋或燒開水泡茶，因氧氣供應不足，容易發生一氧化碳中毒狀況。



如何避免

1. 使用瓦斯爐時應打開窗戶，並與戶外保持空氣流通。



2. 在通風不良處所欲烹飪、煮火鍋或燒開水泡茶時，應儘量使用電熱器具。

一氧化碳中毒怎麼辦：

瓦斯燃燒不完全會產生一氧化碳，一氧化碳中毒者會有四肢無力、昏迷甚至脫肛的現象。

如果遇到有人出現以上癥狀，您可以依下列步驟處置：



步驟 1

迅速將中毒者移到通風處，鬆解衣物，呼吸新鮮空氣。



步驟 2

儘量使中毒者安靜休息，使下顎向上抬高，保持呼吸順暢。



步驟 3

若無呼吸，即實施人工呼吸，若脈搏無跳動則必須實施心肺復甦術，並儘速送醫院急救。



案例



案例一

民國八十九年十二月十五日，苗栗市○○醫院實習學生宿舍，因天氣寒冷將門窗緊閉，多人於通風不良處所使用熱水器，致使瓦斯燃燒不完全，造成十二名學生一氧化碳中毒。

案例二

民國九十年三月二十五日，嘉義市○○髮廊，因於密閉室內使用熱水器，致使瓦斯燃燒不完全，造成美髮師及顧客等五人一氧化碳中毒。

案例三

民國九十年三月二十七日，桃園市某民宅，因於使用熱水器時緊閉門窗，致使瓦斯燃燒不完全，造成四人一氧化碳中毒死亡。

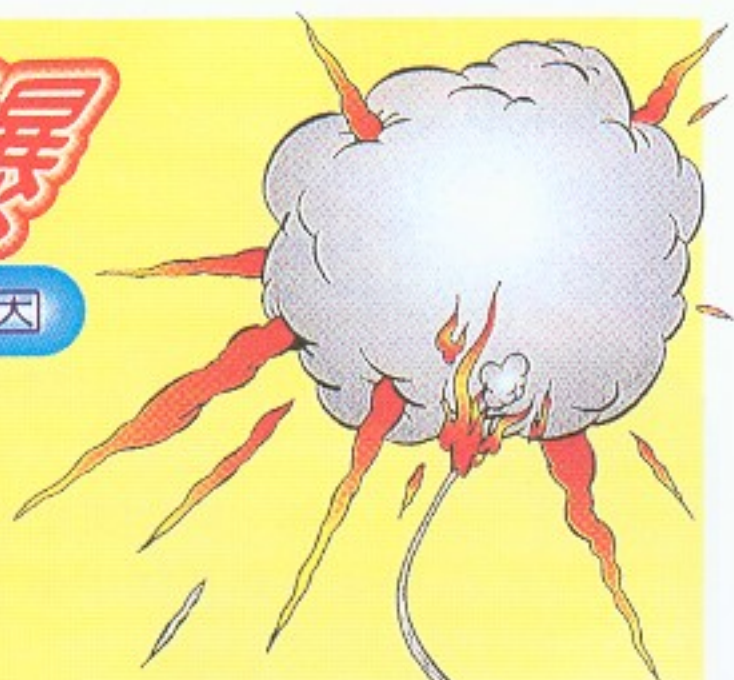


瓦斯氣爆

造成瓦斯氣爆的原因

當空氣中天然氣濃度達 5 至 15%，液化石油氣濃度達 1.95 至 9% 時，若被火源引燃，便會引發爆炸！

以下為常見造成瓦斯氣爆原因：



一. 器具故障造成瓦斯外洩：

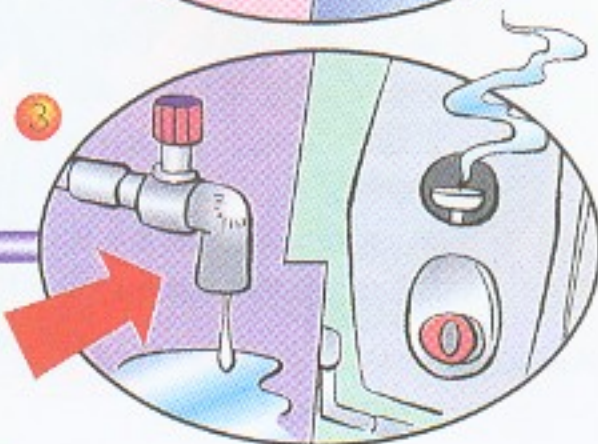
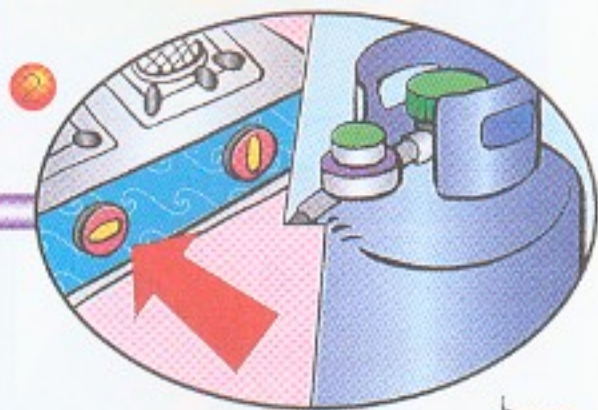
1. 瓦斯爐具開關故障造成瓦斯外洩
2. 瓦斯皮管磨損、老舊破裂或遭老鼠咬破。



二. 人為疏失：

開關沒有關好，瓦斯持續外洩，因人為引燃或其他火源引發瓦斯氣爆。

1. 打開瓦斯爐開關後未點燃，或點火裝置故障無法點燃，瓦斯持續外洩，因火源或再度點火時造成劇烈燃燒引起火災。
2. 使用後只關瓦斯桶開關，未關閉瓦斯爐開關，再次使用時開啓瓦斯桶造成瓦斯外洩，當另一個爐火煮食點火時，便可能引燃。
3. 水點火式熱水器微火苗雖已熄滅，但因水龍頭未關緊瓦斯持續外漏，因外來火源引燃。



三. 兒童玩弄瓦斯爐開關

造成瓦斯外洩，因火源引發瓦斯氣爆。



四. 惡意手段

打開瓦斯開關使瓦斯外洩後，蓄意引爆，傷及無辜，害人害己。



五. 厭世尋短

一般人以為瓦斯有毒，打算開瓦斯自殺（瓦斯本身並無毒性，但因空氣中氧氣濃度降低會造成缺氧窒息），不慎因外來火源、抽煙或開關電器產生火花而引爆，造成不可收拾的後果。

如何避免瓦斯氣爆

一、避免瓦斯外洩



● 不要讓兒童玩弄瓦斯爐開關



● 桶裝瓦斯之橡皮管要經常檢查，發現龜裂、破損時請立即換新



● 橡皮管不宜過長，並應加裝安全夾，以防止脫落。

● 瓦斯爐使用後應確實關閉
瓦斯桶及瓦斯爐開關



● 烹煮食物之湯汁不要盛裝過滿，以免溢出淹熄火焰



● 炊煮時應留意火焰不要被風吹熄



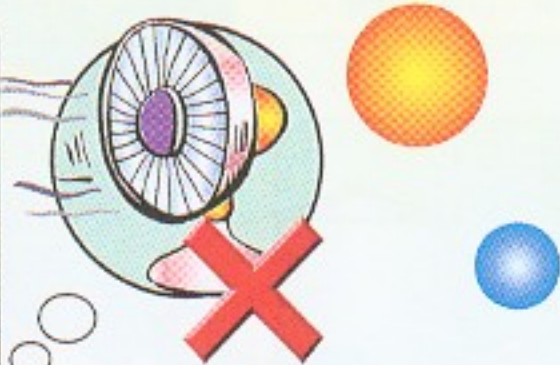
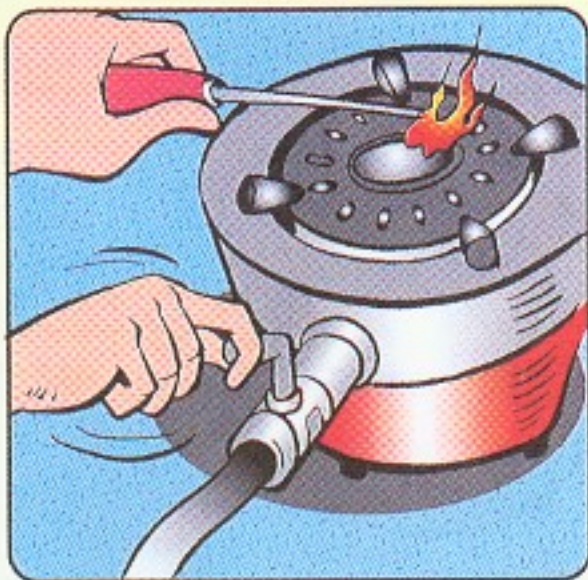
● 就寢前應仔細檢查瓦斯爐具
是否確實關閉



二. 瓦斯爐火無法點著時請先關閉，等漏出的瓦斯散去後再重新點火。

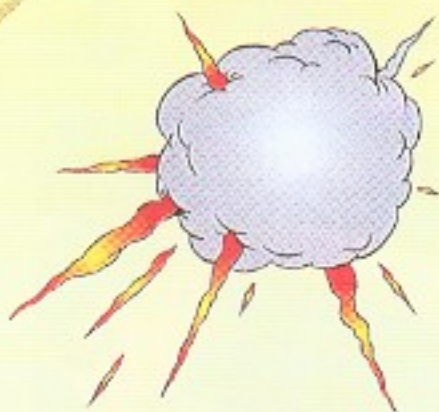


三. 使用舊式單槽瓦斯爐具時，應將點火器移近噴氣口後，再啟動爐具開關點燃。切勿先行開啓爐具開關，以避免爐口蓄積瓦斯，而產生猛火或氣爆。



四. 聞到瓦斯味，千萬不可以開、關電器（如排油煙機或電風扇）。

案例



案例一：可○坊麵包店

民國 83年11月6日台北市新生南路可○坊麵包店，因烤爐點火系統故障，屋主使用時引起瓦斯氣爆，鐵門彈出、樓板毀損、樑柱折斷，並引燃停放路旁之汽車，附近多戶民宅及 14部汽車、25部機車均遭嚴重毀損(其中三部被彈至80公尺外之對面車道)，爆炸波及範圍達三百公尺(停放之汽車蓋遭大水泥塊壓壞)。

負責人(38歲，只頂下該店開業五天)當場死亡。本氣爆案共造成二人死亡八人受傷。

案例二：南韓大然閣飯店

西元 1971 年南韓大然閣飯店(21層建築)，於二樓咖啡廳發生瓦斯氣爆，三名服務生當場被炸死，另一名服務生上半身遭灼傷，爬至電梯口時獲救，火勢由管道間上升引起火災，此氣爆案共造成 163人死亡。





常見瓦斯造成火災的原因



二. 瓦斯皮管老舊、破裂，造成回火引起火災。



四. 地震：

天然瓦斯導管於地震時遭受破壞，亦會造成瓦斯外洩，遇有火源引起劇烈燃燒。



一. 爐火引燃可燃物 後擴大延燒：

例如有些主婦為方便清理，常在瓦斯爐下方鋪報紙或在牆上貼月曆、紙張。或煮食時隨手將抹布擺放在瓦斯爐具上，太靠近爐火而引燃。



三. 施工不慎：

天然瓦斯已逐漸普遍，因為需以導管供應，因此埋於地下之管線若品質不良或因其他施工破壞則會發生瓦斯外洩，遇有火源則會引起劇烈燃燒。

如何防範瓦斯引起的火災

- 瓦斯爐點火不著，即應停止繼續點火，檢查是否漏氣與無法點燃的原因。



喂！
漏氣囉！

- 經常檢查瓦斯皮管及各部接頭，防止破裂、鬆脫。



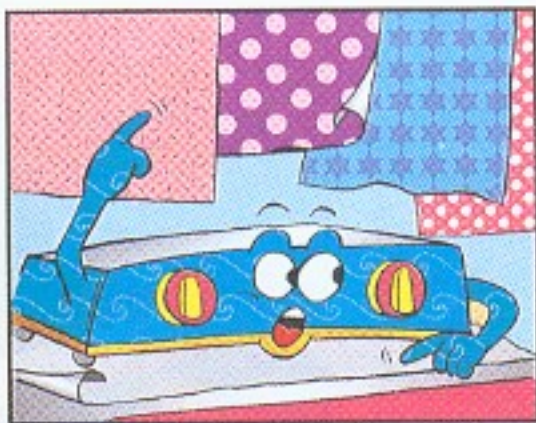
定期
檢查哦！

離我
遠一點！

- 桶裝瓦斯與爐具建議保持適當距離，並以不燃材料構造隔離，爐具則須放在磚台或不鏽鋼架上。



保持距離



- 不要用報紙鋪在瓦斯爐下或在牆上貼月曆、紙張，以免引火燃燒。



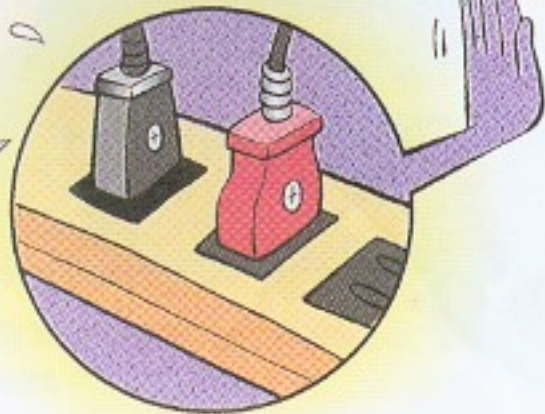
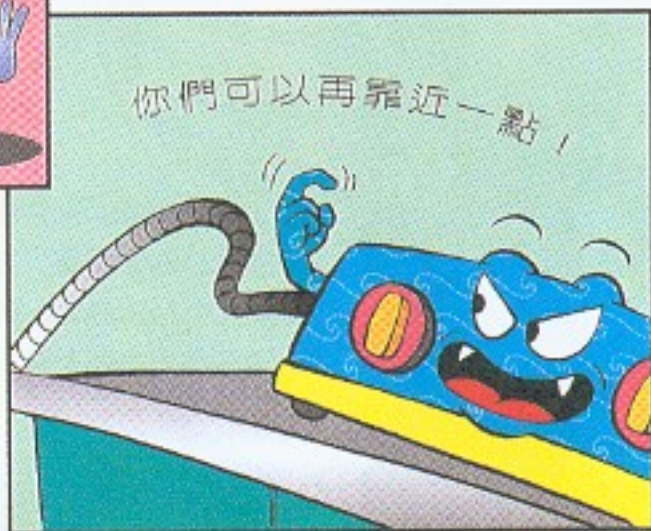
- 瓦斯爐應與周圍可燃物保持適當距離。



- 酒精、汽油等易燃物品，不要放置在瓦斯爐具附近，另電源插座、開關應與爐具保持距離。



你們可以再靠近一點！



火災時.....怎麼辦？



一. 如因瓦斯外洩引發火災，應即關閉瓦斯開關（使用天然瓦斯時，平日應熟悉總開關位置）。



二. 立即使用滅火器滅火並且報警。若家中沒有滅火器則可使用簡易滅火方式滅火，如以溼棉被或溼布覆蓋...

三. 附近發生火災有波及瓦斯管線或桶裝瓦斯時，應先關閉瓦斯開關，並迅速將瓦斯鋼瓶搬移至戶外安全處所。



案例

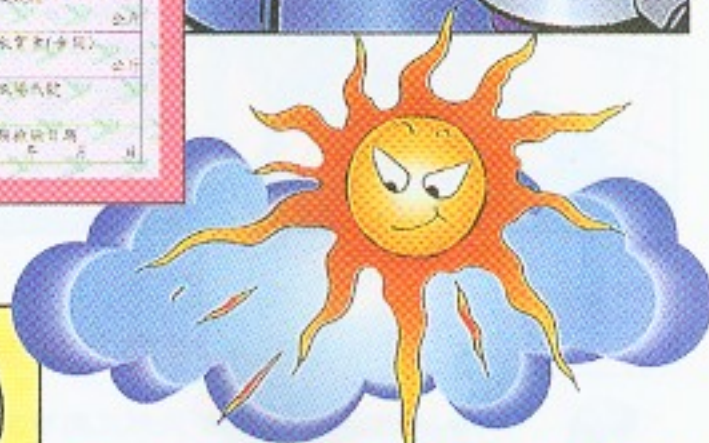
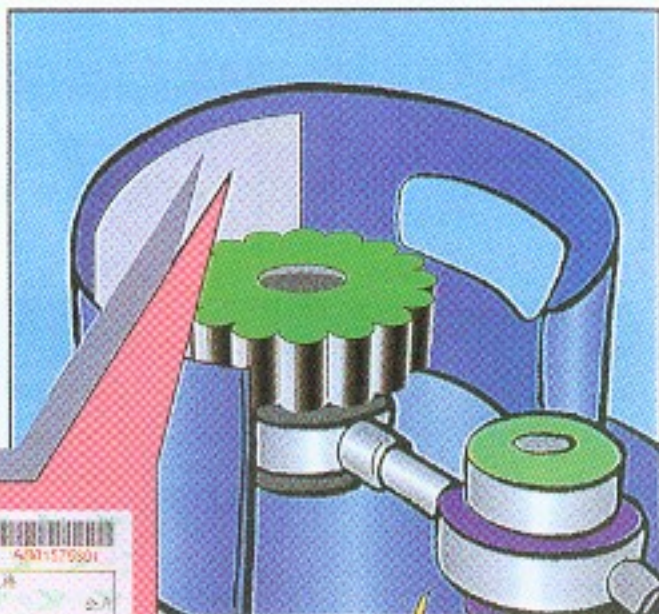
案例：衛爾康西餐廳火災

民國八十四年二月十五日（情人節隔天）十七時三十分許，台中市中港路一段52號衛爾康西餐廳，一樓吧台服務生使用蠟火不慎，引燃天然瓦斯供氣皮管，火勢一發不可收拾，服務生以滅火器滅火失敗（未將瓦斯開關閉閉，瓦斯持續洩漏），火勢延燒吧台上方向通往二樓之樓梯並迅速擴大延燒，阻絕民眾逃生路線，造成64人死亡16人受傷的慘劇。

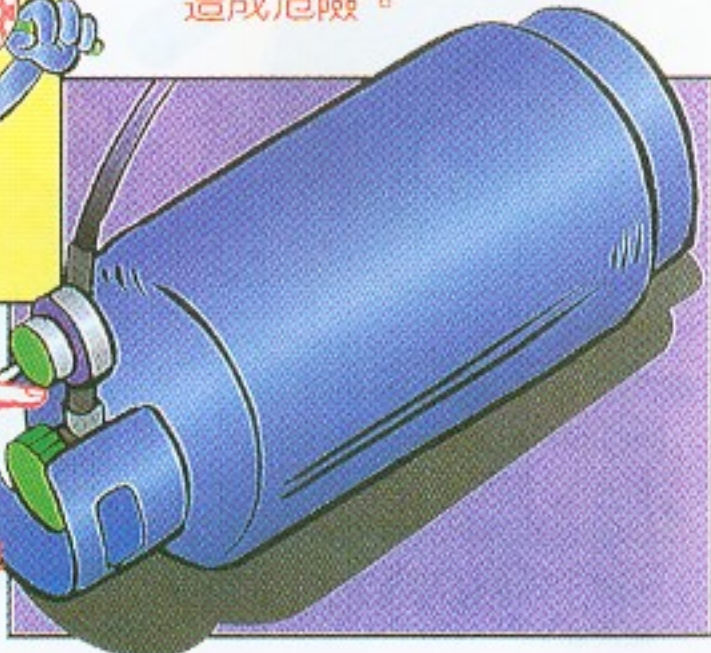
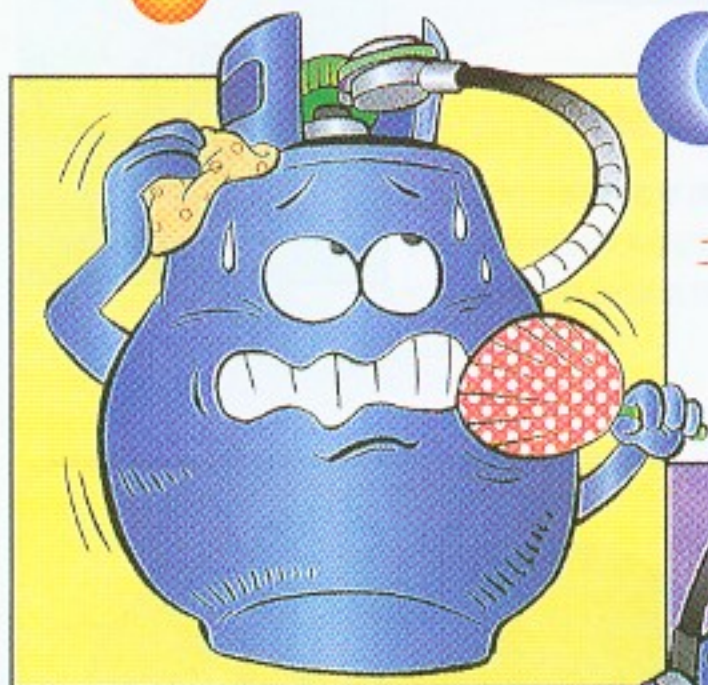


其他注意事項

- 一、液化石油氣用完，換裝瓦斯鋼瓶時請留意是否有合格檢驗標誌，鋼瓶下次檢驗時間是否逾期。

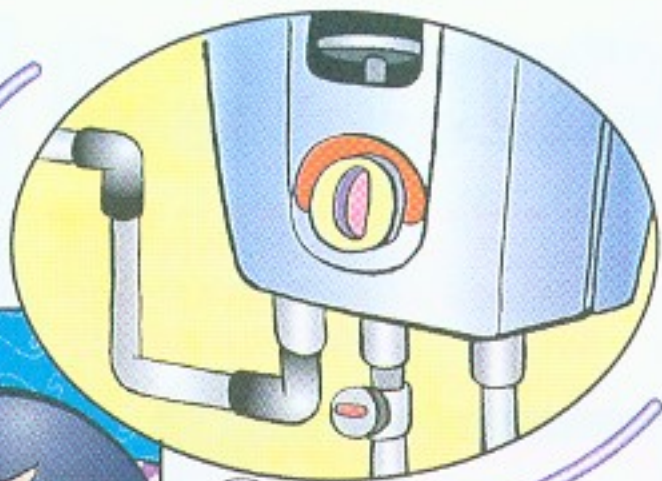


- 二、桶裝瓦斯應避免曝露於日光下，因鋼瓶受日光久晒後，瓶內溫度與壓力增加，可能造成危險。



- 三、瓦斯鋼瓶不可橫放，以免危險。

四、外出或就寢前，
應確認瓦斯開關是否已
已關閉。

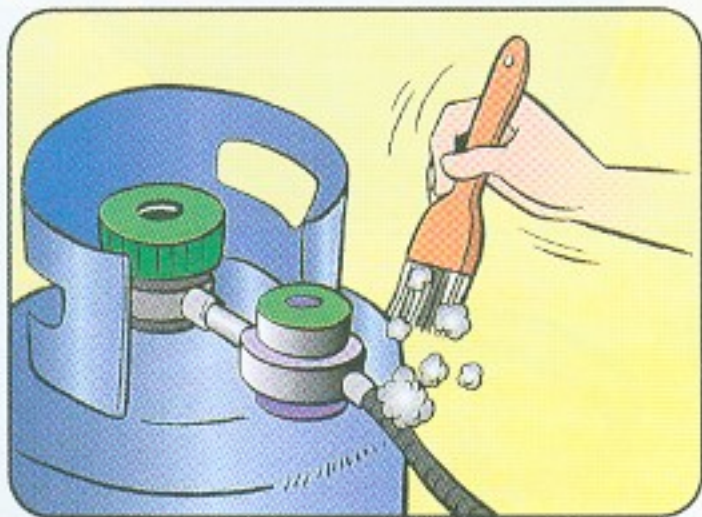


五、檢查瓦斯漏氣方法：

- 天然瓦斯不使用時，可檢視天然氣瓦斯錶末位數字，如有轉動表示瓦斯持續外漏。

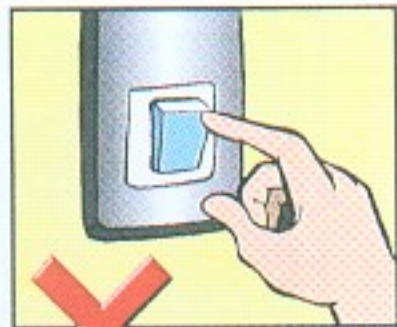


- 如在開關及輸氣管與其接頭部分，有白霧噴出、呈現冰霜或嗅出瓦斯臭味時，不可用打火機試，可用布或刷子蘸上肥皂水，塗抹在可能漏氣處，如有肥皂泡出現，表示有漏氣現象。



六、發現瓦斯外洩怎麼辦：

- 聞到瓦斯味，千萬不可以開、關電器（如排油煙機或電風扇），就算是深夜，也不可打開電燈，應先關掉瓦斯開關後輕輕打開窗戶通風，如果瓦斯仍無法散去或持續外洩，則請消防隊或瓦斯公司（煤氣行）處理。



- 如無法阻止瓦斯外洩時，可用沾水之溼毛巾覆蓋（液化石油氣氣化時吸熱，將水冷卻結冰），打開窗戶並將鋼瓶移至室外通風處，通知消防隊或瓦斯公司（煤氣行）迅速派員處理。

