CERT 第 6 單元：消防安全和水電瓦斯控制

參與者手冊

FEMA

CERT COMMUNITY EMERGENCY RESPONSE TEAM

CERT 第 6 單元：消防安全和水電瓦斯控制

在本單元中，您將瞭解：

- **火的化學知識：**火災如何發生、火災等級以及選擇正確的方法來撲滅每種類型的火災。
- **火情判斷的考量因素:**如何評估火災、評估消防資源並確定行動方案。
- **便攜式滅火器：**如何識別便攜式滅火器的類型以及如何操作此類滅火器。
- **滅火安全：**如何決定是否應該盡力去撲滅火災；如何安全地接近和撲滅火災。
- **有害物質：**如何識別存儲、運輸途中和家中的潛在危險物品。
- **火災和水電瓦斯危害：**如何識別家庭和工作場所的潛在火災和水電瓦斯危害；如何實施成功的防火策略。

CERT 第 6 單元 目錄

第 1 節：第 6 單元概述 1

單元目標 1

CERT 的作用 1

CERT 優先事項 1

第 2 節：火的化學知識 2

火的三角要素 2

火的類別 2

第 3 節：火災情判斷的考量因素 2

第 4 節：消防資源 5

滅火器 5

滅火器的類型 5

滅火器等級和標籤 6

水基滅火器 6

化學劑滅火器 7

決定使用滅火器 7

P.A.S.S. 8

室內濕立管 9

限制火情 9

第 5 節：滅火安全 10

滅火安全規則 10

適當的滅火程序 10

第 6 節：火災和水電瓦斯危害 12

電氣危險 12

應對電氣緊急情況 12

天然氣危險 13

一氧化碳 13

切斷天然氣 13

家裡的瓦斯表 14

住房外瓦斯表 14

易燃液體危險 14

第 7 節：有害物質 15

標示危險材料位置.....15
佔用地點和類型.....15
標牌.....16
美國國家消防協會.....16
全球調和制度.....17
識別運輸過程中的有害物質.....18
應急回應指南.....18
視覺、聽覺和味覺辨識.....19
練習 6.1：撲滅小火.....19
第 6 單元總結.....*19*
家庭作業.....20

第 1 節：第 6 單元概述

在火災緊急情況期間及之後，消防服務的首要任務是生命安全、事故穩定性和財產保護。

有限的道路通行狀況、天氣條件、供水不足和資源有限等情況均可能會妨礙和延遲回應者的回應時間。

單元目標

在本單元結束時，您應該能夠：

1. 解釋 CERT 在消防安全和回應中的作用，包括 CERT 的火情判斷過程和最低安全預防措施。
2. 用滅火器撲滅小火。
3. 識別並減少住房和社區中潛在的火災、水電瓦斯和危險材料危害。

CERT 的作用

透過支持以下行動，CERT 在火災和水電瓦斯安全方面發揮著非常重要的作用。

- 在小火演變成重大火災之前將其滅火。
  - 本單元將提供相關培訓：如何使用滅火器撲滅小火，以及如何識別火災太大而無法處理。通常情況下，如果您不能在五秒內滅火勢，那火災就已經太大而無法處理了，您應該立即離開該建築物。
- 透過去除燃料源來防止其他火災。
  - 本單元將描述如何進行「徹底修理」，這是一個確保您完全地、永久地撲滅火災的過程。
- 在安全的情況下，必要時關閉水電瓦斯。
  - 本單元將複習第 1 單元中所教的水電瓦斯關閉程序。
- 必要時協助疏散。
  - 當火勢已超出 CERT 的滅火能力或發生水電瓦斯緊急情況時，CERT 志願者需要透過疏散該區域人員並築起周邊警戒線來保護生命，同時還要將情況通知給消防部門。

CERT 優先事項

CERT 在鄰里和工作場所消防和水電瓦斯安全方面發揮著非常重要的作用。在專業應急人員到達之前，CERT 志願者幫助解決與消防和水電瓦斯相關的緊急情況。在回應時，CERT 志願者應牢記以下 CERT 標準：

救援人員的安全始終是第一要務。因此，CERT 志願者應始終：

- 使用兩人一組的搭檔系統。兩人搭檔小組為重要的目的服務。他們保護您的安全。切勿試圖獨自去救火。始終都應該在一起。
- 穿戴安全設備（手套、頭盔、護目鏡、N95 口罩、堅固的鞋子或靴子）。除非另有說明，否則該設備通常為非耐火型 PPE。
- CERT 的目標是為最多大眾帶來最大的利益。

第 2 節：火的化學知識

火的三角要素

火的存續必須具備三個要素：

- **加熱**：需要加熱以將材料的溫度升高到其燃點。
- **燃料**：火的燃料可以是固體、液體或氣體。燃料的類型和數量將決定您應該使用哪種方法滅火。
- **氧氣**：大多數火災都會在任何含有至少 20%氧氣的空氣中劇烈燃燒。沒有氧氣，大多數燃料可以被加熱直到最終完全消耗盡，但卻不會燃燒。

這三個要素，稱為火的三角要素，產生化學放熱反應，即為火。

圖 6.1：火的三角要素

火的類別

為了幫助區分火災類型，火災根據燃燒的燃料類型分為幾類。

- **A 級火災**：普通可燃物，如紙、布料、木材、橡膠和多種塑料。
- **B 級火災**：易燃液體，包括油和汽油以及可燃液體，如木炭點火液和煤油。點燃時只有其蒸發汽體會燃燒。
- **C 級火災**：通電的電氣設備，如電線和電機。當電源被切斷時，火災就會變成 A 級火災。
- **D 級火災**：可燃金屬，包括鋁、鎂和鈦。
- **K 級火災**：烹調油，如植物油、動物油和脂肪。

確定火的燃料類型以選擇正確的滅火方法和滅火劑均非常重要。

第 3 節：火災情判斷的考量因素

如同在第 2 節中的介紹，火災情判斷是一個持續的過程，使專業回應者能夠做出決策並在最有需求的地區做出適當的回應。CERT 的火災情判斷由九個步驟組成，在任何緊急情況下均應適用，包括火災期間。

對於火災情的判斷將決定是否嘗試滅火，並有助於您制定滅火計劃。

CERT 志願者的安全始終是第一要務。有效的火災情判斷將使參與者能夠回答以下所有問題：

- 我和搭檔是否有合適的設備？
- 是否還有其他危害？
- 建築物結構是否已受損？
- 我和搭檔是否可以逃脫？
- 我和搭檔是否可以安全地滅火？

表 6.1：CERT 火情判斷

步驟 1：收集事實		
時間		
是否一天中或一周中的時間會影響滅火工作？方式	是	否
天氣		
是否有影響您的安全的天氣條件？如果是，您的安全將會如何受到影響？	是	否
天氣條件是否會影響目前狀況？如果是，它會如何影響目前狀況？	是	否
建築類型		
涉及哪類結構？		
涉及哪類建築物？		
居住情況		
建築物內是否有人居住？如果是，有多少人可能會受到影響？	是	否
是否有特殊考量因素（如兒童、老人、寵物、輪椅使用者或殘障人士）？	是	否
危害		
是否有顯而易見的有害物質？	是	否
是否涉及任何其他類型的危害？如果是，有哪些其他危害？	是	否

步驟 2： 評估並傳達損害情況		
調查現場的各個方面。危險情況是否已超出 CERT 的救援能力？	是	否
是否已將事實和初始損害評估傳達給相關人員？	是	否
步驟 3：考慮各種可能性		
生命危險		
是否存在危及生命的危害？如果是，是什麼危害？	是	否
火災路徑		
火災的路徑是否會危及其他地區？如果是，那麼是否還有其他地區可能處於危險之中？	是	否
額外傷害		
是否很可能有更多的影響人身安全的救災活動？如果是，有什麼已知風險？	是	否
步驟 4：評估您自己的情況		
什麼設備可用來幫助滅火？		
還可用哪些其他資源？		
CERT 志願者是否可*安全地*嘗試滅火？*如果否，則不要去嘗試滅火。*	是	否
步驟 5：確定優先事項。		
目前是否還有其他更緊迫的需求？如果是，請一一列出。	是	否
步驟 6：做出決定。		
在確保安全的情況下，將資源用在哪裡才能發揮出最大的作用？		
步驟 7：制定行動計劃		
確定應如何使用人員和其他資源。		
步驟 8：採取行動		
將計劃付諸行動。		

步驟 9：評估進度
不斷評估情況，以確定在問題的範圍、安全風險和資源可用性等方面所出現的各種變化。
根據需要調整策略。

火情判斷是一個持續的過程。評估進度（第 9 步）可能要求您返回並收集其他事實。

第 4 節：消防資源

最常見的消防資源是：

- 當地消防部門；
- 火警系統；
- 自動噴水滅火系統；
- 便攜式滅火器；及
- 室內濕立管（商業或住宅建築中安裝的非公共用途水管）。

滅火器

便攜式滅火器對於撲滅小火是非常好用的寶器。設置齊全的住房中應配備多個便攜式滅火器（位置可能包括廚房、車庫、工作空間和地下室）。工作場所受法規或防火規範之監管，應具有法規或防火規範所規定的適當數量的滅火器。

請記住，燃燒的燃料類型將決定選擇哪種資源來滅火。

滅火器的類型

滅火器有四種類型：

1. 水基滅火器；
2. 乾式化學劑滅火器；
3. 二氧化碳滅火器；及
4. 特種滅火器。

表 6.2：火災種類、滅火劑和滅火方法

火災種類	滅火劑	滅火方法
普通固體材料	• 水 • 泡沫 • 乾式化學劑	• 去除熱量 • 去除空氣和熱量 • 打破連鎖反應
易燃液體	• 泡沫 • CO2（二氧化碳） • 乾化學劑	• 去除空氣 • 打破連鎖反應

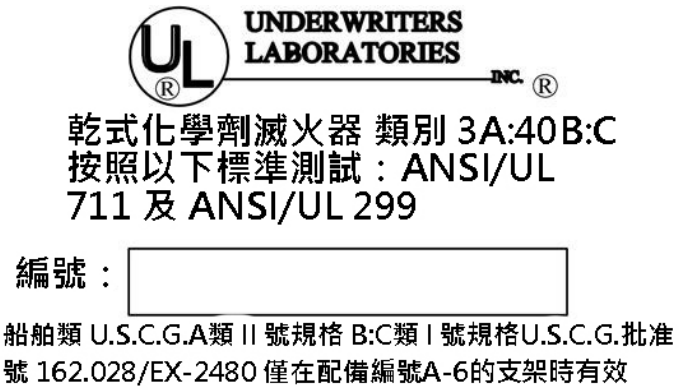
火災種類	滅火劑	滅火方法
電氣設備	• CO2（二氧化碳） • 乾式化學劑	• 去除空氣 • 打破連鎖反應
可燃金屬	• 特效滅火劑	• 通常去除空氣
廚用油	• 化學劑	• 通常去除空氣

滅火器等級和標籤

州消防局長和保險商實驗室（即 UL，一個制定製成品安全標準的組織）對所有便攜式滅火器進行評級和批准。根據滅火器在不同類型的火災中產生的有效性對其進行評級。製造商也必須標明每個滅火器的強度和能力。

標籤包含有關滅火器所適用的火災類型的重要資訊。適用於 A 級火災的滅火器，其額定值為 1A 至 40A，數值越大表示滅火劑的量越大。適用於 B 級火災的滅火器的額定值為 1B 至 640B。額定等級為 C、D 或 K 級的滅火器並無標號。標籤上的 C 僅表示該滅火器可安全用於電氣火災。製造商為 D 級火災的滅火器配上標記，以便與燃燒的金屬類型相對應，並附有詳細列表，列出該滅火器中的滅火劑可適用的各種金屬。用於 K 級火災的滅火器為商業廚房中的滅火系統提供輔助滅火裝置。這些滅火器會噴灑一種鹼性混合物，當其與燃燒著的食用油或脂肪中的脂肪酸結合時，會產生肥皂泡沫，從而將燃料的蒸發汽體包圍其中並以此撲滅火災。

圖 6.2：製造商的標籤示意圖



抽檢製造商的滅火器標籤作為樣本，其頂部顯示 UL 認證標記、滅火器種類和分級、所使用的測試程序和序列號。標籤底部是船舶滅火適用資訊，包括美國海岸警衛隊的批准號。

水基滅火器

水基滅火器的共同特徵包括：

- **容量**：標準容量為 2.5 加侖。
- **距離**：標準適用距離為 30-40 英尺。
- **壓力**：標準壓力為 110 磅/平方英寸（psi）。

使用滅火器時要特別小心，確保處於壓力下的水不會使輕質材料四處飛濺導致火勢蔓延。

化學劑滅火器

乾式化學劑滅火器最為常見。

- 乾式化學劑滅火器以碳酸氫鈉鹼作為基料，對 B 級和 C 級火災均有效。
- 多用途乾式化學劑滅火器以磷酸一銨作為基料，對 A 級、B 級和 C 級火災均有效。

乾式化學劑滅火器的共同特徵包括：

- **容量**：噴發時間為大約 10-20 秒
- **距離**：標準適用距離為 8-12 英尺。
- **壓力**：標準壓力為 175-250 psi。

儘管二氧化碳和其他專用滅火器仍在使用中，但這些滅火器正變得越來越少見。

決定使用滅火器

在嘗試使用滅火器滅火之前，先要問一系列問題：

- 如果我嘗試著去撲滅火災，是否有兩種可以快速安全地撤離該區域的方法？
- 我是否有適用於這種火災類型的滅火器？
- 滅火器對於火情來說是否夠大？
- 該地區是否無其他危險，如有害物質和落下的碎片？
- 我是否有使用滅火器的經驗或接受過培訓？

如果您對這些問題中的任何一個回答為「否」，或者如果您使用滅火器在五秒鐘內無法滅火，則應該：

- 立即離開建築物（如果安全的話，啟動火警系統）；
- 離開時，關閉所有門以減緩火勢蔓延；及
- 聯絡當地消防部門。

如果您對所有這些問題回答「是」，就可嘗試去撲滅火災。即使您對所有問題回答「是」但感覺無法撲滅火災，您也應立即離開。您應該永遠記住這個「五秒規則」。

如果火災在五秒內被撲滅並且該區域是安全的，您應該留下並檢查處理殘留火情。檢查處理火情是指在火災現場搜尋隱藏的火情或火花的過程，以防止死灰復燃。切記"冷卻、浸泡、分離"原則。

即使您能夠撲滅小火，也最好聯絡當地消防部門。消防部門人員將能夠協助進行適當的檢查處理並確保您已完全撲滅火災。此外，保險公司或工作場所的管理層（取決於您所在的位置）可能希望獲取一份有關該事件的報告以便存檔，在出現任何損壞情況時更是如此。

圖 6.3：決定使用滅火器

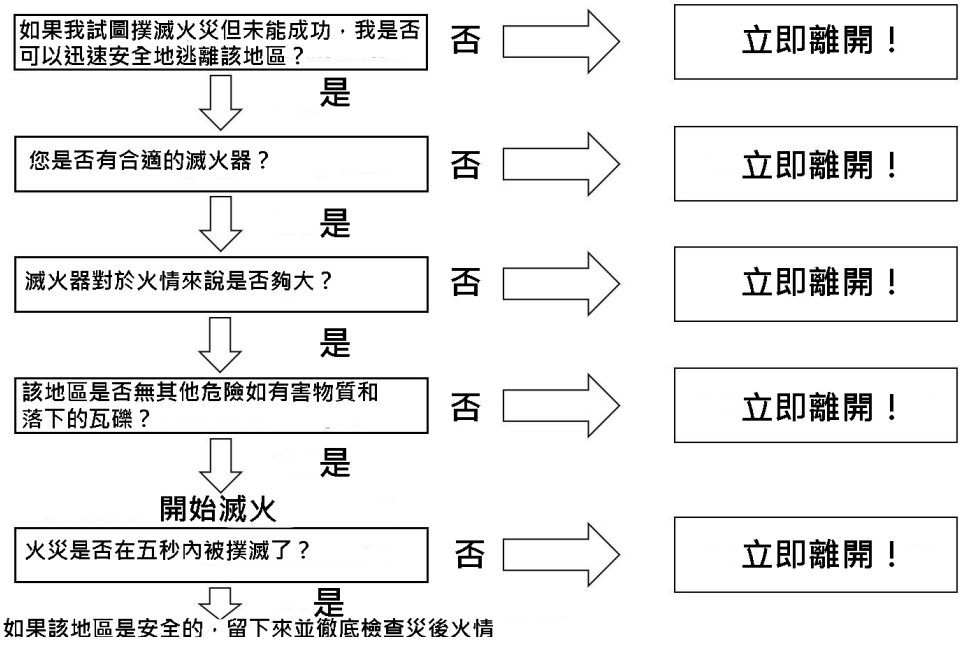
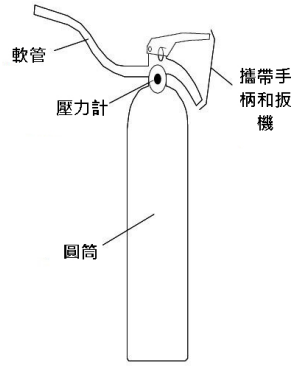


圖 6.4：便攜式滅火器的組成部分



便攜式滅火器的組件：軟管、提手和觸發器、壓力表和氣筒。.

P.A.S.S.

操作滅火器要點的首字母縮寫為 P.A.S.S.：

- 拉開（拉去銷釘後測試滅火器）；

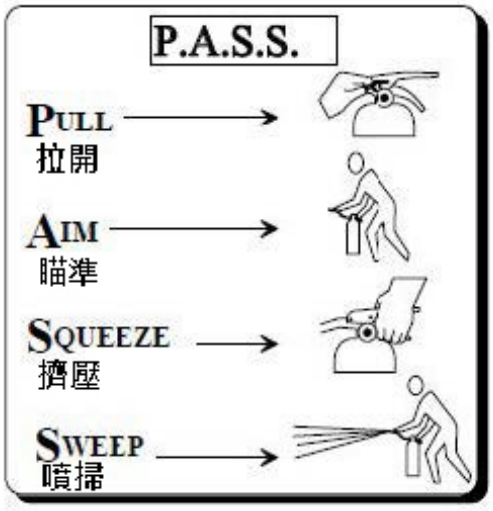
- 瞄準；
- 擠壓；及
- 噴掃。

為確保滅火器工作正常，請在接近任何火災前進行測試。

一定要瞄準火的底部；要在燃料上而不是在火焰上滅火，這一點非常重要。

放下任何已消耗殆盡的滅火器，將其橫著放置儲存，這樣，在其被重新充裝之前不會有人嘗試著去使用。

圖 6.5：P.A.S.S.



室內濕立管

室內濕立管通常安裝於商業和公寓建築中，由 100 英尺的 1.5 英寸帶夾套軟管和可調節的噴嘴組成。這些裝置每分鐘可至少噴出 100 加侖的水。由於軟管的尺寸和噴出的水量，室內濕立管可能難以控制。因此，CERT 志願者始終都不應去操作室內濕立管。

限制火情

在室內空間中，可以透過關閉內門和外門來限制火焰並限制菸霧和熱量的傳播。

第 5 節：滅火安全

撲滅小火可能是您作為 CERT 志願者所具備的職能之一。您的人身安全必須始終是您的首要關注點。如果您因粗心大意的火情判斷或不安全行為而受傷，您將無法救助任何人。

滅火安全規則

志願者應遵守有關滅火安全的所有規定。

- 始終使用安全設備。戴上頭盔、護目鏡、防塵口罩、皮手套、堅固的鞋子或靴子。如果您沒有適當的裝備來保護您的人身安全，**請離開建築物**。
- 與搭檔一起工作。搭檔小組為重要的目的服務。他們保護您的安全。切勿試圖獨自去救火。始終都應該在一起。
- 盡可能有一支後備隊。在您需要時，後備隊可支持您的滅火工作並提供幫助。
- 始終有兩種方法可以撤出火區。火勢蔓延速度比您想像的要快得多。準備一套備份逃生計劃，以防您的主要逃生路線被擋住。
- 觀察門的情況。如果空氣被吸入門下或煙霧從門頂滲出，切勿觸摸或打開門。
- 用手背去感覺關著的門，從下往上感覺，包括門和框架之間的空間。在用手背感覺門之前，切勿觸摸門的把手。如果門很熱，門後就有大火。切勿進入！打開門會給火災提供額外的氧氣。
- 盡可能透過將門關上並保持其關閉狀態來限制火勢。
- 身體盡量緊貼地面。吸入煙霧是火災相關死亡的主要原因。煙霧會自然上升，身體盡量緊貼地面可為您提供比較清新的空氣。
- 保持安全距離。記住滅火器的有效距離。**滅火時切勿靠火太近**。
- 撤退時切勿背對火焰。
- 檢查處理火災，以確保火已被撲滅，且不會死灰復燃。

有時，在滅火時，CERT 人員知道什麼不該做與知道什麼該做一樣重要。

- 切勿靠得太近。在滅火器的有效距離內，站得越遠越好。如果您感覺到熱，那就已經靠得太近了。
- 切勿試圖獨自去救火。請記住，您的第一首務是您的人身安全。切勿使自己處於危險之中。
- 切勿試圖去救大火。瞭解您設備的能力，切勿試圖去抑制您手頭上的設備顯然無能為力的大火（例如，火勢已超出所有可用滅火器額定值的總和）。
- 切勿進入煙霧瀰漫的區域。去菸霧瀰漫的區域內滅火需要有 CERT 未配備的設備。

適當的滅火程序

請記住：在所有情況下，CERT 志願者均應使用搭檔系統。1 號團隊成員的工作是用滅火器滅火。同時，2 號團隊成員的工作是監視危險並確保兩個搭檔都安全。適當滅火的六步驟概述如下。

1. 擺出準備滅火姿勢。1 號團隊成員拉出銷釘，使滅火器瞄準並保持直立，若是小火，離火約 20 至 25 英尺。
2. 做好靠近火的準備後，1 號團隊成員應說：「準備完畢」。2 號團隊成員應重複：「準備完畢」。
3. 1 號團隊成員開始往前，口中應該說著：「進入行動。」2 號團隊成員應重複該指令並與 1 號團隊成員保持觸手可及的距離。
4. 兩名隊員都應向著火災前進。1 號團隊成員應觀察火情，1 號團隊成員應與 1 號團隊成員保持觸手可及的距離，並將手搭放在 1 號團隊成員的肩上。2 號團隊成員的工作是保護 1 號團隊成員。
5. 在 1 號團隊成員退出火區時，口中應該說：「退出」。2 號團隊成員應重複該指令。
6. 在 1 號團隊成員繼續面朝火災並防備著其他危險時，2 號團隊成員應該用手指引 1 號團隊成員退出該區域。1 號團隊成員絕不可轉身讓背部朝向火勢。

第 6 節：火災和水電瓦斯危害

本節將討論在住宅和工作場所中識別和預防火災和水電瓦斯危害。

我們大家在住宅和工作場所中都有某種類型的火災或水電瓦斯危險。這些危險中大多數都可分為以下幾類：

- 電氣危險；
- 天然氣危險；或
- 易燃或可燃液體危險。

住宅和工作場所可能並且確實存在其他危險，包括彼此靠近存儲的不相容材料，例如易燃物/可燃物、腐蝕物、壓縮氣體和爆炸物。簡單的防火措施將有助於降低火災的可能性：

- 首先，找到潛在的點火源；然後
- 盡您所能降低或消除危害。

電氣危險

以下是常見的電氣危險以及 CERT 志願者可降低或消除危險的簡單方法的一些示例，例如：

- 避免出現「電線八爪魚」。去除纏結凌亂的電線。
- 切勿讓電源插座過載。
- 切勿將電源板插入其他電源板。
- 切勿將電線鋪設於地毯下面。
- 檢查並更換破損或磨損的電線。
- 正確維護各種電器。修理或更換故障電器。

應對電氣緊急情況

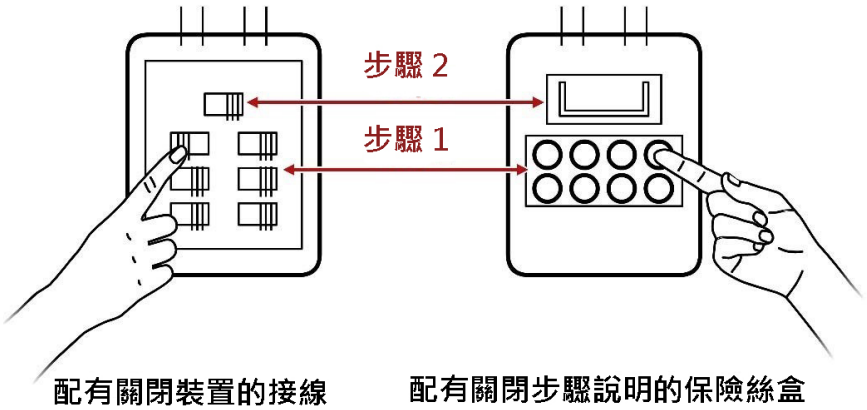
儘管我們盡心盡力地操作，電氣緊急情況仍然時有發生。在發生電氣緊急情況時，第一回應者甚至熟知的家庭成員都可以採取以下步驟：

- 找到斷路器或保險絲並知道如何切斷電源。在斷路器機盒或保險絲機盒旁貼上斷開電源操作說明。
- 首先擰下單個保險絲或斷開較小的斷路器，然後拉下主開關或斷路器。
- 重新接通電源時，首先接通主開關或斷路器，然後擰入保險絲或逐次接通較小的斷路器。

在發生電氣緊急情況或火災時，務必通知持牌電工和/或水電瓦斯公司。

切勿進入被水淹沒的地下室或在有積水區域涉水去斷開電源，因為水會導電。

圖 6.6：斷路器機盒和保險絲機盒



配有關閉裝置的接線
配有關閉步驟說明的接線盒
步驟 1：關閉各個分斷路器。
步驟 2：關閉總斷路器。

配有關閉步驟說明的保險絲盒
配有關閉裝置的保險絲盒
第1步：拔出各個分保險絲。
步驟 2：拔出總保險絲。

天然氣危險

天然氣有兩種危險。它是一種窒息劑，可使體內缺氧，它也是易燃物，這意味著它可在適當的條件下被輕易點燃。

重要的是，要認識到天然氣比空氣輕，也要瞭解在發生洩漏時您可能無法感覺到有天然氣。因此，您應該安裝幾個天然氣探測器，就像您會在住宅的每一層策略性地安裝上煙霧警報器一樣。天然氣探測器通常會安裝在靠近鍋爐、熱水器和其他燃氣器具（如乾衣機或爐灶）的位置。每月對探測器進行一次測試以確保其正常工作。

一氧化碳

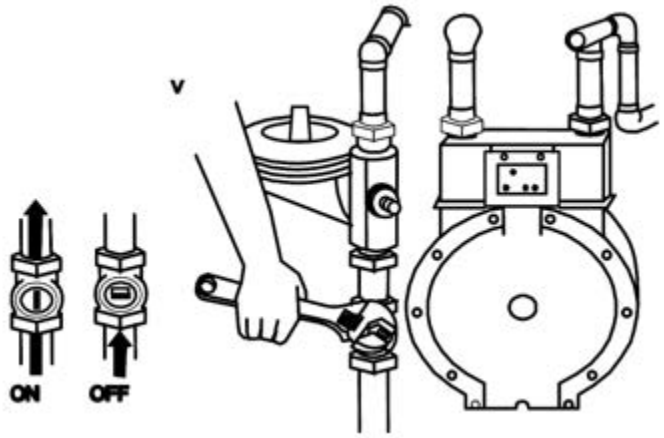
一氧化碳（CO）是一種無色、無味、有毒的致命性氣體，它與天然氣一樣，也輕於空氣。各種燃料（包括天然氣）的不完全燃燒是產生一氧化碳的原因。燃料燃燒設備故障，如鍋爐、爐灶、熱水器和室內加熱器；便攜式發電機等發動機驅動的設備；壁爐；在家中和其他封閉區域燃燒的木炭等均有產生一氧化碳的風險。

為防止一氧化碳中毒，請在靠近所有獨立的睡眠區域安裝符合當前安全標準的一氧化碳探測器。您應該在家中的每個樓層和每間臥室內安裝額外的探測器。請勿將探測器放置在距離加熱或烹飪設備 15 英尺的地方，或者在非常潮濕的區域（如浴室）內或附近。每月對探測器進行一次測試以確保其正常工作。

切斷天然氣

找到並清楚標示瓦斯截止閥。除了主截止閥外，家中可能還有多個閥門。知道如何切斷瓦斯並使用適當的無火花工具來切斷瓦斯。如果您不確定如何正確安全地切斷瓦斯，則不應嘗試去切斷。請聯絡當地的瓦斯公司尋求幫助。

圖 6.7：具有關閉功能的瓦斯表



瓦斯**表關閉圖標示出從地面出來的管道上的截止閥位置。要關閉閥門，請使用無火花扳手順時針旋轉閥門四分之一圈。請記住，在所有情況下，只有持牌技術人員才能開啟天然氣流量。**

請注意：某些瓦斯表配備了自動截止閥，可在地震或其他緊急情況下限制瓦斯流量。持牌管道工在水電瓦斯送氣點的下游安裝這些自動截止閥。如果您不確定您的住房是否安裝了此關閉裝置，請聯絡您的瓦斯服務公司。如果此切斷設備已關閉，只有合格的專業人員才能將其重新開啟。

家裡的瓦斯表

如果您的瓦斯表位於您家中，您只有在當地政府指示時才應切斷瓦斯流量。如果您聞到煤氣味，或者在您的瓦斯設備已關閉的情況下，看到儀表上的刻度盤仍然顯示瓦斯在流動，那就應該撤離現場並撥打 9-1-1。如果瓦斯可能已進入到空氣中，切勿嘗試在建築物內切斷瓦斯。

住房外瓦斯表

如果您聞到煤氣味，或者在您的瓦斯設備已關閉的情況下，看到儀表上的刻度盤仍然顯示瓦斯在流動，那就應該從住房外關閉瓦斯表。如果發生火災而您無法撲滅，請撥打 9-1-1，只有在安全的情況下方可切斷瓦斯。

切勿為了切斷任何水電瓦斯而進入已著火的建築物的地下室。如果需要額外照明來找到並切斷瓦斯氣閥，請務必使用手電筒，切勿使用蠟燭。

如果您不確定如何正確操作，請勿嘗試自行重新開啟水電瓦斯，尤其是在多單元住宅中。始終遵循當地消防部門的指導。請記住，在所有情況下，在天然氣被切斷後，只有訓練有素的技術人員才能將其重新啟用。瓦斯服務重新啟用不當或太突然均可導致房屋內的瓦斯洩漏。

易燃液體危險

降低易燃液體危險的提示：

- 閱讀標籤來識別易燃產品；及

- 使用 L.I.E.S（限制、隔離、消除、分離）方法正確儲存這些產品。

如果您需要使用滅火器，則只能使用適用於 B 級火災的便攜式滅火器對易燃液體滅火。

第 7 節：有害物質

如果物質具有以下**任何**特性，則可認為是有害物質：

- 會腐蝕其他材料；
- 會爆炸或容易被點燃；
- 會與水發生強烈反應；
- 暴露於高溫或震動時不穩定；及
- 在其他情況下，透過吸收、吸入、注射或攝入對人類、動物或環境有毒。

有害物質包括但不限於：

- 炸藥；
- 易燃氣體和液體；
- 毒藥和有毒氣體；
- 腐蝕性物質；
- 不可燃氣體；
- 氧化劑；及
- 放射性物質。

標示危險材料位置

有幾種方法可以標示出存儲、使用或運輸危險材料的位置。

- 佔用地點和類型；
- 標牌和標籤；及
- 視覺、聽覺和味覺辨識。

佔用地點和類型

每個社區都有危險物質。許多商業流程依賴於危險物質，許多零售店也出售危險物質。儘管存在保護措施，但仍可能發生事故和災難，從而使這些物質被釋放到環境中。社區的常見場所包括：

- 工業場所，如倉庫、鐵路車場或造船廠；
- 家庭場所，包括廚房/浴室水槽、車間櫃、車庫、地下室；
- 乾洗店；
- 殯儀館；
- 家居用品店；
- 超市；及
- 送貨車，如隔夜送貨服務。

標牌

在存儲、使用或運輸大量有害物質時，都需要配備警告標牌。 這些標牌是緊急救援人員的即時警告系統，幫助其識別所存在的物質種類及其可能造成的危險。

CERT 志願者應將這些標牌視為「停止標誌」。

美國國家消防協會

美國國家消防協會（NFPA）的「704 菱形標牌」是一種簡明扼要的標識系統，用於識別與特定物質相關的危害。CERT 志願者將在使用或儲存危險材料的固定設施上找到「NFPA 704 菱形」標牌。

菱形標牌分為四個彩色象限，每個象限內均有一個等級編號，表示與該物質相關的風險程度。 等級數字為從 0 到 4。**數字越大，風險越高！**

圖 6.8：NFPA 704 菱形標牌

- 紅色象限表示物質的可燃性。
- 藍色象限表示有健康危害。
- 黃色象限表示具有反應性。
- 白色象限表示需有特殊預防措施。

國家消防法規第 704 節中規定了兩個符號。

- 「W」表示與水有異常反應性的物質（例如，此種物質絕不可與水混合或對其噴水）。鎂金屬是對水俱有反應性的物質的一個例子。
- 「OX」表示具有氧化性質的物質。硝酸銨是具有氧化性質的物質的一個例子。作為氧化劑的物質會增加爆炸或火災的可能性。

除了國家消防規範中規定的上述符號外，某些「NFPA 704 菱形標牌」還將包含其他符號：

- 「ACID」表示該物質是酸性物質。
- 「ALK」表示該物質是城性物質。
- 「COR」表示該物質具有腐蝕性。
- 「☢」表示該物質具有放射性。

「NFPA 704 菱形標牌」中的數字有助於專業消防人員應對事故或火災。

CERT 志願者應採取的唯一行動是在必要時將處於下風的人員疏散到山坡或上風位置。不要為了疏散建築物內人員而進入該建築物中。

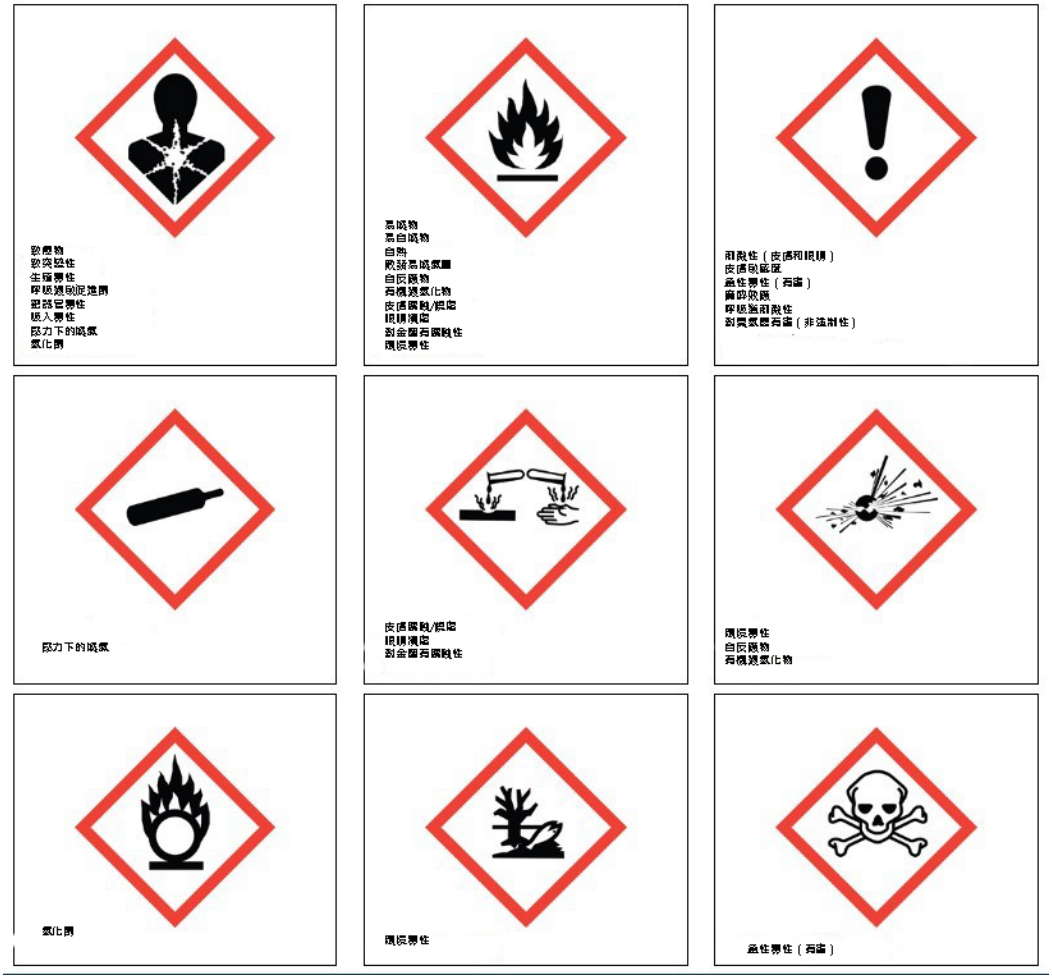
全球調和制度

「GHS 化學品全球調和制度（GHS）」是聯合國開發的有關化學危險品運輸的自願國際制度。GHS 包括對所有有害化學物質和混合物進行分類的方法。

GHS 安全標籤有三個標準要素。

- 符號使用象形圖來傳達物理、健康和環境危害資訊。
- 信號詞表示危險的嚴重程度。「危險」用於嚴重危險，而「警告」則用於不太嚴重的危險。對於較低級別的危險，不使用信號詞。
- 「危害聲明」是描述某種化學物質或混合物所呈現的每種危害的標準化短語。

圖 6.9：GHS 象形圖



GHS 標籤還包括以下的額外要素：

- 「預防說明和象形圖」提供了將危害影響降低到最小或防止危害影響的資訊；
- 「產品標識符」，或產品安全數據表中使用的名稱或編號；

- 「供應商標識」包括產品製造商或供應商的名稱、地址和電話號碼；及
- 「補充資訊」是 GHS 並未要求或規定的其他非調和資訊。

識別運輸過程中的有害物質

在運輸過程中，有三種方法來標記和識別危險物質：

1. 美國交通部（DOT）標牌；
2. 聯合國（UN）制度；及
3. 北美（NA）警告標牌。

這些標牌可配備於任何車輛上，而不僅限油罐車。與「NFPA 704 菱形標牌」一樣，DOT、UN 和 NA 標牌均應是 CERT 志願者的「停止標誌」。您的行動應始終具有較低的風險。您不應假定沒有警告標牌就不存在危險物質。將任何未知情況均視為危險物質事件。

- 如果危險物質的重量低於 1,000 磅，許多危險物質並未被要求配備警告標牌。
- 某些有害物質（如無水氨）的標牌在國內運輸過程中顯示為不可燃氣體，但在國際運輸過程中卻被顯示為可燃氣體。（無水氨是一種易燃氣體！）
- 有時司機在更換貨物時忘記更換警告標牌。CERT 志願者在接近任何事故車輛時均應格外小心。

圖 6.10：DOT 標牌警告

應急回應指南

第一回應者使用緊急回應指南（ERG）來處理涉及危險物質的運輸（如公路或鐵路）緊急情況。該指南為回應者提供如何快速識別危害資訊，並詳細說明如何保護自己和公眾免受與危害相關的問題的侵害。本指南還包括常見危害的建議疏散距離。

視覺、聽覺和味覺辨識

我們周圍到處都有有害物質，無論在什麼地點，也無論是否有警告標牌或其他警告資訊，這些有害物質都有可能存在。雖然有害物質往往在視覺、聽覺和味覺方面都會不同尋常，但您可能還是無法識別出某件物品有毒。遠離任何無法識別的物質，並提醒建築物管理者或當局的注意。

練習 6.1：撲滅小火

宗旨：本練習將在兩個關鍵滅火方面為您提供經驗：

1. 使用便攜式滅火器撲滅小火；及
2. 透過應用團隊合作來滅火。

說明：請按照以下步驟進行此項練習。

1. 確定可能的撤退路徑、風向及火勢是否在蔓延。
2. 做好靠近火的準備後，1 號團隊成員應說：「準備完畢」。2 號團隊成員應重複：「準備完畢」。1 號團隊成員開始往前，口中應該說著：「進入行動。」2 號團隊成員應重複指令並手放在 1 號團隊成員肩上，並與 1 號團隊成員保持觸手可及的距離。
3. 兩名隊員都應向著火災前進。1 號團隊成員應觀察火情，1 號團隊成員應與 1 號團隊成員保持觸手可及的距離，並將手搭放在 1 號團隊成員的肩上。2 號團隊成員的工作是保護 1 號團隊成員。
4. 1 號團隊成員應該從背風側接近大火（即風吹向團隊成員的背部）。距離大火約 10 英尺時，1 號團隊成員應開始向火的根基處噴灑滅火器中的滅火劑，繼續接近火源，直到進入滅火器的最佳射程。
5. 1 號團隊成員應噴掃火的根基處，直到其被撲滅。
6. .在 1 號團隊成員準備要退出火區時，口中應該說：「退出。」2 號團隊成員應重複該指令。在 1 號團隊成員繼續面朝火災並防備著其他危險時，2 號團隊成員應該用手指引 1 號團隊成員退出該區域。

第 6 單元總結

本單元的要點包括：

- 有效滅火取決於對以下方面的理解：
  - 火存在的要素：
  - 涉及的燃料類型；
  - 火的等級；
  - 撲滅各類火災所需的資源；及
  - 有效的滅火技術。
- 火需要熱量、燃料和氧氣才能存續。
- 火災分五種類型或等級：
  - A 級火災普通可燃物；
  - B 級火災：易燃液體；

  - C 級火災：通電的電氣設備；
  - D 級火災：可燃金屬；及
  - K 級火災：商業廚房和餐廳中的食用油。
- 確定火災等級以便針對該等級的火災使用適當的滅火器，這非常重要。
- 便攜式滅火器最常用於撲滅小火。其標籤上會顯示其可有效適用的火災類型及滅火區域。
- 使用便攜式滅火器時，請記住 P.A.S.S.：拉開、瞄準、擠壓和噴掃。始終要在拉去銷釘後測試滅火器。
- 在撲滅火災時，請始終遵循為 CERT 建立的安全規則。
- 有幾種方法可用標牌對存儲或運輸中的危險物質進行標識，包括 NFPA、DOT、UN 和 NA 標牌，以幫助志願者瞭解在特定地點發現的物質類型。當遇到涉及危險或未知物質的事故時，志願者應立即遠離此類物質並立即尋求專業幫助。

家庭作業

在學習下一個課程之前，您應該：

閱讀並熟悉將在下一個課程中介紹的單元。