

工作地點的化學安全

安全使用 易燃液體指引



本指引由勞工處職業安全及健康部編製

2006 年 1 月初版

本指引可以在職業安全及健康部各辦事處免費索取，亦可於勞工處網站 (<http://www.labour.gov.hk>) 下載。有關各辦事處的地址及查詢電話，請瀏覽該網站。

歡迎複印本指引，但作廣告、批核或商業用途者除外。如須複印，請註明載錄自勞工處刊物《工作地點的化學安全：安全使用易燃液體指引》。

工作地點的化學安全

安全使用易燃液體指引



勞工處
職業安全及健康部

目錄

| | | |
|----------|----------------|-----------|
| 1 | 序言 | 1 |
| 2 | 引言 | 2 |
| 2.1 | 易燃液體 | 2 |
| 3 | 易燃液體的使用 | 3 |
| 3.1 | 溶劑 | 3 |
| 3.2 | 燃料 | 3 |
| 4 | 危害 | 5 |
| 4.1 | 火警及爆炸 | 5 |
| 4.2 | 火種 | 7 |
| 4.3 | 易燃液體的其他危害 | 8 |
| 4.4 | 涉及易燃液體的意外 | 8 |
| 5 | 化學安全計劃 | 9 |
| 5.1 | 概述 | 9 |
| 5.2 | 主要元素 | 10 |
| 6 | 風險評估 | 11 |
| 6.1 | 概述 | 11 |
| 6.2 | 風險評估須考慮的因素 | 12 |
| 7 | 安全措施 | 15 |
| 7.1 | 制訂安全措施的整體策略 | 15 |
| 7.2 | 消除/替代 | 16 |
| 7.3 | 隔離 | 16 |
| 7.4 | 工程控制措施 | 17 |
| 7.5 | 行政控制措施 | 19 |
| 7.6 | 個人防護裝備 | 19 |
| 7.7 | 監測 | 21 |
| 7.8 | 一些切實可行的安全措施 | 23 |

| | | |
|-------------|--------------------------|-----------|
| 8 | 緊急應變準備 | 27 |
| 8.1 | 概述 | 27 |
| 8.2 | 緊急應變計劃 | 28 |
| 8.3 | 緊急設備 | 29 |
| 9 | 傳達危害訊息 | 30 |
| 9.1 | 概述 | 30 |
| 9.2 | 危害資料的來源 | 30 |
| 9.3 | 危害訊息的傳達方法 | 30 |
| 10 | 資料、指導及訓練 | 33 |
| 10.1 | 概述 | 33 |
| 10.2 | 資料及指導 | 33 |
| 10.3 | 訓練僱員 | 34 |
| 附錄 I | | 35 |
| | 一些在工作地點使用的易燃液體的火警/爆炸危害資料 | 35 |
| 參考資料 | | 38 |
| 查詢 | | 39 |
| 投訴 | | 39 |

1 序言

易燃液體廣泛應用於各種工序，如印刷、表面處理、製漆、傢俬製造及室內裝飾等。易燃液體也是油漆、油墨和稀釋劑等物料常見的主要成分。在處理和貯存易燃液體時，如不採取安全措施，可產生危害。

處理和貯存易燃液體時最主要的危害是火警及爆炸。除了物理性危害外，易燃液體也會危害工人的健康。

這本小冊子旨在向工作場所的東主和管理人員提供指引，以便在處理和貯存易燃液體時，找出潛在的危害和制訂化學安全計劃，以保護使用易燃液體工人的安全及健康。

2 引言

2.1 易燃液體

2.1.1 液體的易燃性顯示液體容易點燃的程度，是用以釐定可引致火警及爆炸危害的其中一項主要特性，而閃點¹則是易燃性的重要指標。有關一些在工作地點使用的易燃液體的閃點²資料，載於附錄 I。

2.1.2 在香港，根據《工廠及工業經營（危險物質）規例》，某物質的閃點如低於 66°C，即列作"易燃"物質。不過，即使液體的閃點不低過 66°C 的法定限度，也不應視之為完全安全，因為當液體受熱達到高於其閃點溫度時，仍有即時發生火警及爆炸的危險。

2.1.3 海外國家或其他不同司法管轄區在立法管制易燃物質方面，可能會採取與香港有別的閃點標準。由於各地的閃點標準會有差異，使用易燃物質時，必須細閱進口化學品的物料安全資料單，因為即使是沒有標明為易燃物質的進口化學品，在本地法例下也可能會列作易燃物質。如有疑問，應向分銷商或製造商索取進一步的資料。

¹ 根據《工廠及工業經營(危險物質)規例》，"閃點"就任何液體而言，指某最低溫度(如有的話)，而在該溫度下該液體會散發蒸氣，而該蒸氣與空氣混合並暴露於無遮蓋燈火下時會燃點或爆炸者。

² 所測定的閃點會有輕微的差異，視乎所用的測試方法（即閉杯測試或開杯測試）而定。一般常用的是閉杯閃點。

3 易燃液體的使用

3.1 溶劑

- 3.1.1 在工作地點使用的溶劑，很多都是易燃液體。這些液體除作為清潔溶液及稀釋劑等外，也是油墨、光漆、油漆、清漆、黏合劑及瀝青產品的主要成分。
- 3.1.2 常用的溶劑包括甲苯、己烷、醇類、乙二醇醚等，以及專利特別配方的混合溶劑產品。在使用及貯存易燃溶劑時，如不遵守安全措施，往往會有火警及爆炸的危險。
- 3.1.3 在工序(如印刷、以溶劑進行清洗及催乾油漆等)中使用溶劑，會釋出揮發性化合物(如苯、甲苯、己烷等)。從溶劑釋出的揮發性化合物會影響工人的健康。

3.2 燃料

- 3.2.1 液體燃料是易燃物質。大部分液體燃料是原油經分層蒸餾提煉而成的碳氫化合物，這些氫碳化合物燃料可以是氣體、輕油或重油，視乎碳鏈中碳原子的數目而定，舉例如下：

| <u>分餾物</u> | <u>碳鏈中碳原子的數目</u> | <u>蒸餾沸點範圍 (°C)</u> |
|------------|------------------|--------------------|
| 氣體 | C1-C4 | 低於 30 |
| 石油醚 | C5-C6 | 35-90 |
| 汽油 | C7-C10 | 90-200 |
| 煤油(火水) | C11-C16 | 200-300 |
| 柴油 | C20 及以上 | 290-380 |
| 重油 | C30 | 250 及以上 |

- 3.2.2 汽油及柴油主要用於推動引擎，包括採用特級燃油的噴射飛機引擎。柴油也是鍋爐的燃料，煤油(火水)則用作煮食爐燃料。
- 3.2.3 甲醇是一種常用的多用途燃料，例如食肆會用作為加熱食物的燃料。

4 危害

4.1 火警及爆炸

4.1.1 使用、運送和貯存易燃液體時的主要危害是燃燒引致火警及爆炸。燃燒現象在同時具備下列條件的情況下，才會發生：

- 燃料（氣體、蒸氣或可燃粉末）達至可燃濃度
- 氧氣（充分供氧）
- 火種

4.1.2 上述三項燃燒條件為制訂處理易燃液體的安全措施提供了概念基礎。一般而言，只要除去任何其中一項或多項燃燒條件，便可防止火警發生。

4.1.3 運用上述概念時需要留意特別的情況，例如易燃液體受熱達到高於自燃溫度³時，即使沒有火種，也會燃燒。此外，易燃液體如含有氧化劑，或燃料的分子結構包含氧原子（如環氧乙烷），在沒有外來氧氣供應的情況下，液體亦可燃燒。

4.1.4 易燃液體釋出的蒸氣被點燃後，火焰更會蔓延開去，可導致易燃液體燃燒。因此，釋出的易燃蒸氣量對火警或爆炸危害程度有重要的影響。液體的物理性質，如閃點、黏度、蒸氣壓力、可燃濃度數據等，可用作為辨識及評估潛在火警危害的參考資料。附錄 I 載列一些易燃液體的數據，以供參考。

³ "自燃溫度" 指沒有外來熱源而能引發或促成自持燃燒的溫度。

- 4.1.5 可燃混合物在其可燃濃度範圍（即可燃/爆炸上限及下限⁴之間的濃度）內，便會燃燒。有關易燃液體可燃濃度範圍的典型數值載於附錄 I。在辨識及評估危害時，可燃濃度範圍數據只應作參考之用，因為現場實況與實驗室內量度數據時的測試環境會有差異，所以實際的物質點燃濃度可能與參考數據有別。
- 4.1.6 易燃液體的自燃溫度可作為評估在高溫下於工序中使用易燃液體時的危害水平的參考資料，但須注意不應把自燃溫度視作物質會否自燃的清晰臨界點。
- 4.1.7 低黏度易燃液體(如稀釋液)可以產生很大的危害，因為這些液體在溢出後會迅速散開，液體表面會產生更多易燃蒸氣。此外，在評估危害時，亦應計及易燃液體的蒸氣壓力⁵。在蒸發過程中，液體的蒸氣會“推擠”大氣壓，所以，蒸氣壓力越高，液體蒸發的速度便越快。當蒸氣壓力相等於大氣壓力時，液體達至其沸點，這時液體的溫度為“沸點溫度”。蒸氣壓力和沸點有緊密的關係，一般而言，在大氣壓的情況下，低沸點溫度的液體的蒸氣壓力較高。由於蒸氣壓力高的易燃液體容易揮發，故可以在液體之上的空間迅速產生高濃度的易燃蒸氣，形成有危害的環境。
- 4.1.8 在評估處理易燃液體工序的危害方面，處理易燃液體時的實際環境是重要的考慮因素。在通風欠佳的地方，易燃液體所產生的易燃蒸氣可能會積聚，以致濃度達到可燃範圍。在很多情況下，易燃液體的蒸氣通常較空氣重，所以會在較低的地方或密閉空間(如坑槽及排水管)積聚，形成有潛在危害的環境。此外，易燃液體釋出的可燃蒸氣亦可以擴散開去，即使在遠處被點燃，火焰也可回向蔓延至易燃液體，引致火警。

⁴ “可燃（或爆炸）限度”指空氣中氣體/蒸氣的特定濃度範圍，在該範圍內，如有火種，空氣中的氣體/蒸氣便會燃燒或爆炸。爆炸下限(LEL)或爆炸上限(UEL)是氣體或蒸氣的特定最低或最高濃度，在該濃度範圍內，混合物一經點燃，便會燃燒或爆炸。

⁵ “蒸氣壓力”指在一定溫度下液體和其蒸氣處於平衡狀態時蒸氣所具有的壓力。

4.2 火種

4.2.1 工作地點內有各類火種或熱源可以點燃易燃液體或其蒸氣混合物，工人如果不加留意，便不易察覺這些可能不太明顯的潛在火種。下表列出一些火種，以供參考。

| 火種 | 例子 |
|--------|---|
| 1. 熱能 | <p>火焰 火苗、打火機、火爐、噴燈、燒焊</p> <p>熱表面 熱板、烘乾爐、熔融金屬或玻璃、電暖爐、汽車廢氣、蒸氣管、耐火襯裡、焚化爐或煙囪噴出的熾熱微粒、未熄滅的餘燼、熱熔渣、煙頭、電燈、焊鐵</p> |
| 2. 電能 | <p>電流 電動馬達、汽車起動器、電器開關、斷裂電纜、短路或其他電力故障引起的火花</p> <p>靜電 以氣動方式傳送固體、液體流經管道、摩擦塑膠或橡膠、液體霧化、粉末流動、流化床乾燥</p> <p>閃電 電擊、感應電壓</p> <p>雜散電 電弧焊</p> |
| 3. 機械 | <p>摩擦生熱 磨輪、軸承、物料堵塞、活塞的運行</p> <p>物料破裂 金屬斷裂</p> |
| 4. 化學品 | <p>放熱反應 激烈的氧化作用、放熱聚合反應及暴露於空氣中的引火物質（如金屬鈉）</p> |

4.3 易燃液體的其他危害

- 4.3.1 易燃液體燃燒除釋出熱力外，還可能產生有毒物質，例如一氧化碳及有害煙霧。此外，由於燃燒會消耗氧氣，易燃液體在密閉空間燃燒，會形成有害的缺氧環境。
- 4.3.2 易燃液體(如己烷、甲苯等)可透過呼吸、進食或皮膚接觸等途徑進入人體，對健康造成危害。人體暴露於易燃液體，會引致皮膚受刺激、皮膚敏感或皮膚炎，甚至損害中央神經系統和內臟(如肝臟)。此外，一些易燃液體已知可以致癌。有關易燃液體的詳細危害資料，可參考化學品物料安全資料單或向供應商諮詢。

4.4 涉及易燃液體的意外

- 4.4.1 不適當處理易燃液體往往會導致火警及爆炸。一般而言，在進行下列工序時可能會發生事故：-
- 運送易燃液體；
 - 傾倒、填注或配製易燃液體；
 - 在工序中使用易燃液體，例如混和或噴塗易燃液體；
 - 處理濺溢的易燃液體；
 - 棄置易燃液體；
 - 清除貯存缸內易燃液體的殘渣；
 - 在留有易燃液體的殘渣或蒸氣的容器或貯存缸上進行切割或燒焊工作。
- 4.4.2 在進行工序時發生事故的原因很多，而且很多時事故是不同因素偶然結合的結果。以下是一些涉及易燃液體事故的成因：
- 缺乏資訊及對易燃液體的危害性質警覺性不足；
 - 監管不足或缺乏訓練導致操作人員出錯；
 - 未能有效控制火種；
 - 在進行涉及易燃液體的工序時，使用不適當的設備；
 - 靜電的產生。

5 化學安全計劃

5.1 概述

- 5.1.1 為確保僱員在使用及貯存易燃液體時的安全及健康，制訂周詳的化學安全計劃至為重要。計劃的第一步是辨識易燃液體的化學危害，然後對工作情況和涉及的人員作風險評估，以制訂有關消除或減輕這些風險的適當預防和/或控制措施，並定期監察和檢討有關措施的成效。所有受影響的僱員均應獲悉有關的危害資料及防護措施，而化學安全計劃亦應包括緊急應變計劃及員工訓練等其他元素。
- 5.1.2 化學安全計劃須有條理，能與工作地點的整體安全管理系統相結合，以利推行。僱主亦應確保有足夠的人力及資源，以制訂、實行和持續推行該計劃。
- 5.1.3 制訂工作地點的化學安全計劃有以下好處：
- (a) 避免在改變互相關連的工作步驟時，因未有注意危害而可能出現問題或故障；
 - (b) 使管方對整個操作過程有一系統性的概觀，易於察覺有可能發生事故的跡象；以及
 - (c) 確保作業更安全，提高效率和生產力。

5.2 主要元素

5.2.1 化學安全計劃應包括下列各項主要元素：

- (a) 風險評估 — 辨識易燃液體使用過程中所用物料及各項工序的潛在危害，並因應現行控制措施足夠和有效與否的程度，評估相關危害的風險；
- (b) 安全措施 — 採取和持續推行預防及/或管制措施，以消除風險或把風險減低至可接受的水平；
- (c) 緊急應變準備 — 制訂緊急應變的計劃及程序；
- (d) 危害訊息的傳達 — 提供足夠的指導及訓練，以適當和有效的方式，向員工傳達關於物料及工序的安全及健康資訊；以及
- (e) 監測和檢討 — 監測現行安全措施的功效，並定期加以檢討和修訂；當物料或工序有任何新規定或重大改變時，亦可能需要這樣做。

5.2.2 因應個別工作地點的情況，僱主可能會認為在化學安全計劃中加入其他元素(如視察、意外調查及健康監察)，作用會更大。

6 風險評估

6.1 概述

- 6.1.1 風險評估旨在評定風險水平，以決定風險的可容忍或可接受程度。在進行風險評估前，須先辨識工序及所使用化學品的危害性，然後就可能受危害影響的人員、其暴露於危害的程度，以及危害發生的可能性及潛在影響，作出風險評估，以制訂和實施適當的安全措施，並定期加以監察和檢討。
- 6.1.2 很多在工業中使用的物料均是專利製品，其化學成分未必詳細地展示在容器上，故此，應熟知這些產品的特別作用，因為這樣往往有助我們認識產品的化學性質。不論任何情況，使用化學品的僱主應向產品供應商查詢產品的詳細危害資料和使用者應採取的安全預防措施。
- 6.1.3 決定是否需要採取安全措施，以及所採取的安全措施是否足夠時，應參照相關的法例、工作守則、指引和行業的最佳作業模式。僱主應記錄工作地點的所有化學品，辨識出各種化學品是否有危害性，以及這些化學品現時的處理及貯存方法是否安全。此外，亦有需要向供應商索取化學品的物料安全資料單，因為資料單載有詳盡的資料，對評估風險和制訂安全措施及緊急應變計劃，必不可少。
- 6.1.4 應定期就風險評估進行檢討；如有任何跡象顯示風險評估可能不再有效，或接受風險評估的操作出現重大變化時，亦應對風險評估再作檢討。在下列情況下，尤應重新評估工序及化學品可帶來的風險：
- (a) 任何工序或其規模有所改變；
 - (b) 所使用的物料有所轉變；或
 - (c) 因近年科技進步而有更安全的程序或更有效的安全措施可供採用，或在合理切實可行範圍內可予採用。
-

- 6.1.5 在評估健康風險時，可參考勞工處發出的《*控制工作地點空氣雜質(化學品)的工作守則*》的化學品職業衛生標準。職業衛生標準指空氣中個別化學品的濃度，如從呼吸途徑暴露於低於這個濃度的化學品，對絕大部分工人的健康不會造成損害。
- 6.1.6 由於職業衛生標準並不表示在該水平以下，便可保證每名僱員的健康不致受損，所以，僱主應：
- (a) 確保在正常運作情況下，工作地點的化學品濃度不會超出暴露標準；以及
 - (b) 在合理切實可行範圍內，把暴露水平盡量降低。
- 6.1.7 風險評估應由合資格人士進行，這些人士應對有關的化學品及相關工序的各種危害(包括在工序每個階段的物理及化學變化)有充分的認識。如有需要，應徵詢專業人士或專家的意見。
- 6.1.8 勞工處編印的《*工作地點的化學安全 — 風險評估指引及制訂安全措施的基本原則*》，詳列了系統化評估化學危害風險的方法。

6.2 風險評估須考慮的因素

- 6.2.1 在評估使用易燃液體的相關風險時，應考慮上文第 6.1.4 段論及的各種因素及下列各點。
- 6.2.2 易燃液體的物理形態
- 易燃液體的危險程度顯著受其物理形態影響。薄霧或泡沫形態的易燃液體會增加火警和爆炸風險，進入人體的風險也會提高。

6.2.3 化學變化

如使用易燃液體會產生化學變化，應研究化學品的化學反應及其產物，並辨識有關的危害。此外，應評估易燃液體與其他化學品(如氧化劑)的不兼容性，以避免兩者意外接觸，進一步增加火警/爆炸的危險。同時，亦應留意可能產生的副反應和副產物，例如燃燒易燃液體會產生一氧化碳，而高分子化合物降解所產生的揮發性化學成分，也可能增加火警危險。

6.2.4 溫度變化

溫度上升會加速液體汽化。許多放熱的化學變化會迅速地產生熱力，引致易燃液體出現下列效應：

- 釋出危害蒸氣
- 容器內的壓力上升，導致爆炸
- 急速冒泡，以致濺出易燃液體
- 反應速度加快，釋放出更多熱能。

如無有效方法散發釋出的熱能，易燃液體會局部受熱或過熱，使上述溫度上升的效應加劇，引致液體突然猛烈膨脹。

6.2.5 工序規模

工序的規模一般決定了易燃液體的使用量。使用危害性液體越多，屬職業性暴露的危害及造成風險的可能性便越大。

6.2.6 暴露程度

僱員使用易燃液體而暴露於危害性化學液體及蒸氣的程度，受下列因素影響：

- (a) 暴露於化學品的頻密程度及持續時間；
- (b) 危害性化學蒸氣的產生速度及在空氣中的濃度；以及
- (c) 減少暴露程度的安全措施成效。

6.2.7 工作環境及設施

很多工場（例如印刷工場）均有溫度調節及抽濕設備，以確保產品的質素，但如果通風不足，危害性化學物便可能在空氣中積聚。因此，僱主在評估風險時，應注意以下各點(但不以此為限)：

- (a) 當處理、運送或混合易燃液體時，附近是否有任何火種；
- (b) 工作地點是否有足夠通風；
- (c) 易燃蒸氣會否在某些地點積聚；
- (d) 所使用、運送或貯存的易燃液體是否易受空氣、水分或光線影響，以及貯存該等液體是否與其他化學品相容；以及
- (e) 易燃液體的容器是否設計妥當。

7 安全措施

7.1 制訂安全措施的整體策略

- 7.1.1 主要考慮的事項，是採取適當的預防措施，例如以消除或替代的方法，直接在源頭消除危害。在很多情況下，都可以改用較安全的易燃液體、設備或工序，以消除風險，或把風險減至可接受的水平。如這些措施不可行，則應把有關的易燃液體或工序隔離，或採取其他控制措施。使用個人防護裝備只應視為一種輔助措施或最後的辦法，以盡量減少工人暴露於危害之中。
- 7.1.2 安全措施可透過工程方法和行政方法來實施。工程控制措施（例如安裝合適類型的通風設備）可以在源頭消除或減少易燃蒸氣。行政控制措施（例如實行安全工作模式，以及安排休息或輪更時間表）可以限制工人接近危害的時間，從而降低他們暴露於危害的水平。在使用易燃液體時，尤應強調良好場地管理措施。
- 7.1.3 在設計或採購階段應一併考慮有關物料、工序和設備的安全及健康問題，這樣不但可省卻日後為符合安全標準作出改動所引致的額外開支，而且往往可以減輕改動方面的實際困難。此外，管理層應經常留意市場上可提供的安全設備或將會推出的安全替代品。
- 7.1.4 所有安全措施應予記錄，例如列入標準工作程序內，並應讓有關的僱員知悉。應經常監察和檢討該等措施的成效，確保已採取足夠的安全措施。如須修改使用易燃液體標準工作程序，應重新進行風險評估，並把經修訂的防護措施列入標準工作程序內。

7.2 消除/替代

7.2.1 消除/替代易燃液體

燃燒需同時具備三項條件，即燃料（其濃度在可燃燒範圍內）、氧氣和火種。只要除去上述其中任何一項要素，便可以制止燃燒，防止火警發生。改用其他不易燃或高閃點的液體是合適的替代方法，但應小心選擇，須使用不會對健康或環境構成風險的替代液體。在任何情況下，只應使用和存貯最低所需量的易燃液體。

7.2.2 消除火種

火種是另一項燃燒條件，消除火種便能防止火警發生。應盡可能避免有上文第 4.2 段表列的一些常見火種出現。有關消除火種的預防措施，詳見下文第 7.8 段。

7.2.3 消除氧氣

在某些情況下，可用惰性氣體（例如不助燃的二氧化碳或氮氣）替換氧氣，以減低火警危害。在工業批量生產的過程中，於惰性氣體環境下使用易燃溶劑，可保安全。不過，由於惰性氣體可導致窒息，故必須採取適當的控制措施。

7.3 隔離

7.3.1 以防火間隔物把使用、處理或貯存易燃液體的地方與工作間其他部分分開來，可減低火警危害。儘管如此，亦不應在工作場所貯存過量的易燃液體。如有需要，應諮詢消防處有關建造危險品倉的牌照要求和相關的指引。

7.4 工程控制措施

- 7.4.1 採取工程控制措施的首要目的，是在源頭消除或減低風險。在工作過程中，排氣通風是防禦易燃蒸氣積聚造成危害的主要工程控制方法，此舉可有效防止易燃蒸氣在空氣中積聚。通風方式主要有四類，即一般稀釋通風、蓬罩式通風、局部抽氣通風及推拉式通風。在設計和建造有關系統時，應考慮經系統抽取及排放的化學品的易燃性質會否構成危害。
- 7.4.2 通風措施實際上與防止吸入危害性化學品及消除火警/爆炸危害的控制措施相結合。應考慮有關使用物料的因素，例如使用量、使用率、揮發度、閃點、爆炸限值和暴露限值。有效的工程控制方案除可確保工作地點不會出現物理性危害（例如火警或爆炸）外，亦能保障工人的健康。

通風 – 一般稀釋通風

- 7.4.3 一般稀釋通風是以合適的設備（例如風扇）把新鮮空氣抽送至工場，從而稀釋含有易燃蒸氣的空氣，或用抽氣扇抽走污染的空氣。此外，在工作場地打開門窗或其他孔洞(如通風口)，讓自然氣流進入工作地點，亦可稀釋場地內的污染空氣。
- 7.4.4 這方法只可為整個工作地點補給鮮風，因此，應與其他通風方法一併使用，以消除源頭的空氣污染物。

通風 – 蓬罩式通風

- 7.4.5 蓬罩式通風是控制易燃蒸氣的最有效方法。使用計劃和設計周詳的蓬罩式通風系統，可把有危害的活動局限於指定範圍內，避免危害擴散。

通風 - 局部抽氣通風

- 7.4.6 局部抽氣通風是在易燃蒸氣未擴散至工作區前，以強力氣流吸集蒸氣，並經由接近排放源頭的管道把吸集物抽走。這方法一般用於不易密封的裝備。在處理大型裝備時，局部抽氣通風的方法未必適用。
- 7.4.7 採取局部抽氣系統通風時，必須確保廢氣不會流經工人的呼吸區。應在切實可行的範圍內，在接近產生蒸氣的來源點裝上抽氣蓬罩，蓬罩並應盡可能覆蓋污染源。
- 7.4.8 抽氣喉管應有足夠的直徑，並要盡量短和直。彎曲位半徑的弧度不應太陡，並應避免有'T'型接駁位。
- 7.4.9 抽氣系統應把廢氣引至安全的露天地方排放，不致對鄰居構成滋擾。如排氣口的位置不妥當，排放的蒸氣可能經由門窗、屋頂空隙或其他入口重新進入樓宇的空調系統。在某些情況下，空氣在排入大氣前，必須經過淨化處理。

通風 - 推拉式通風

- 7.4.10 推拉式通風系統適用於處理大型工件。這系統使用風扇把蒸氣由工人的呼吸區吹向抽氣系統。如前所述，在系統設計上，也應確保廢氣不會流經工人的呼吸區。

7.5 行政控制措施

- 7.5.1 行政控制措施指編排工作時間表和制訂安全的工作模式，以減低個別僱員暴露於易燃液體的風險。僱主應確保已在切實可行的範圍內，於管理系統內加入這些措施。減低工人接觸易燃液體的暴露量的典型安全工作程序應包括：
- (a) 確保盡量減少接近危害的工作時間。在工作時，工人不應留在工件與抽氣系統之間的地方；
 - (b) 載有易燃液體的罐或樽在不使用時，必須蓋上；
 - (c) 避免與易燃液體有皮膚接觸；
 - (d) 在工作地點保存最少量的易燃液體以供使用，數量通常不多於半天或一更工作所需的供應量；以及
 - (e) 採取一般的良好場地管理措施。

7.6 個人防護裝備

- 7.6.1 使用個人防護裝備的首要目的，是以這些設備作為輔助控制措施，以減低工人透過吸入或皮膚接觸等途徑而暴露於易燃液體的風險。個人防護裝備只是被動的保護措施，不可取代預防措施，就本章概述的安全措施而言，個人防護裝備一般只應視作最後的預防措施。
- 7.6.2 應根據化學品的危害和物理特性，以及化學品進入人體的途徑，選擇適當的個人防護裝備。參照物料安全資料單及風險評估的資料，有助定出對個人防護裝備的要求。在使用個人防護裝備之前或事後，均應檢查裝備是否有損壞的跡象。個人防護裝備應定時清潔，妥為貯存；如經污染，則應適當處理或妥善棄置，並須另外添置個人防護裝備，以作替換。個人防護裝備不可以長期發揮保護作用，所以亦應制訂計劃，定期更換這些裝備。

- 7.6.3 錯誤選擇個人防護裝備，或不當使用或保養這些裝備，只會弊多於利，因為使用者可能誤以為安全。有關的詳細資料，可參閱《*工作地點的化學安全：使用及處理化學品的個人防護裝備指引*》。

防護衣物

- 7.6.4 防護衣物用於保護皮膚或個人衣物，以免身體或衣物與易燃液體有所接觸，並可防止污染擴散。在處理（例如配製及貯存）易燃液體或進行涉及易燃液體的工序時，僱員應常穿上適當的防護衣物。僱主亦應為僱員提供特製的防護衣服，供緊急情況下使用。
- 7.6.5 防護衣物包括手套、圍裙、罩袍及連身工作服。選用防護衣物時，須確保其物料不會受所使用的化學品滲透或損壞。
- 7.6.6 工人須經常用手處理各種易燃液體，故有必要使用可抵禦化學品的防護手套。天然橡膠手套不能有效防止碳氫化合物溶劑滲入和造成物理性的破壞，較昂貴的丁腈橡膠或氯丁橡膠手套則可以抵禦碳氫化合物溶劑。為審慎計，應經常與化學品供應商核對資料，並參照有關化學品的物料安全資料單。

面部與眼部的防護

- 7.6.7 如有理由估計可能會出現眼睛受損的風險，應佩戴合適的護目鏡或面盾。如有需要，安全眼鏡可配上有度數的鏡片。完全覆蓋眼部的清晰塑膠安全眼罩，能很好地保護眼睛。如需要保護整個面部(包括口、鼻和眼)或可能出現化學品噴濺的情況，則應使用面盾。

呼吸防護裝備

- 7.6.8 雖然呼吸防護裝備可保護工人避免暴露於塵粒、氣體、煙霧和蒸氣之中，但暴露時間仍應保持短暫。

- 7.6.9 如採取工程控制措施並不合理切實可行(例如正進行保養工作，清洗，或因化學品濺溢或不慎混合不相容的化學品而引致釋出危害性蒸氣的緊急情況)，便須使用呼吸防護裝備，保護工人。
- 7.6.10 選擇呼吸防護裝備，須視乎易燃液體所釋出蒸氣的濃度、暴露時間及危害性物質的物理和化學特性而定。為應付在發生火警和其他重大緊急事故時，可能出現窒息或吸入有毒氣體而對健康或生命構成即時危險的情況，應在呼吸防護裝備中加入自給式呼吸器。
- 7.6.11 下列呼吸防護設備可防禦空氣中的化學污染物：
- (a) 淨化空氣呼吸器 - 如正確地佩戴，大多數配備適當過濾器的半面式和全面式呼吸器分別可把暴露於空氣污染物的水平降低達 90%和 98%。很多電動淨化空氣呼吸器利用電池推動的鼓風機使空氣流經過濾器，亦具備類似的效能。
 - (b) 風喉呼吸器 - 風喉呼吸器利用一條風喉，把潔淨的空氣輸送至面罩、頭盔或頭罩。這種設備，可把暴露於空氣污染物的水平降低 96%至 99.9%，視乎所採用的覆蓋物類型而定。

7.7 監測

- 7.7.1 監測可確保所採取的安全措施保持有效。空氣監測一般包括在工作場所的策略性地點或工人的呼吸區測量化學品蒸氣濃度。這種監測可透過連續或定期取樣分析進行，所需的監測設備，包括連警報裝置的感應器、直接讀數儀錶、靜態取樣器及個人取樣器。

- 7.7.2 管方應根據工作活動和風險評估的結果，制訂和實施適當的監測計劃，以確保化學品蒸氣濃度不超越可接受的危害水平(如化學品的爆炸下限或職業衛生標準)。監測計劃應包括：
- (a) 監測的參數(如污染物濃度)；
 - (b) 監測的次數；
 - (c) 監測的地點和方法；
 - (d) 按可接受值設定的警報水平；以及
 - (e) 跟進行動。
- 7.7.3 對涉及易燃液體的嚴重意外或危險事故進行調查，是一種事後監測的方法。這類事故全部應予調查，以找出補救方法。調查應由對有關工序有足夠認識的前線管理人員或專業人士領導進行。
- 7.7.4 另一種事後監測方式是生物監測法，透過測量工人尿液和/或血液中的化學品或代謝物(人體內的降解物)含量，可提供更多資料，以評估人體暴露於化學品的水平。不過，生物監測只應視為空氣監測的輔助方法，不能取代空氣監測。生物監測亦可列入健康監察計劃內，但須視乎情況而定。
- 7.7.5 健康監察能及早找出暴露於化學品對健康造成的不良影響，有助決定在工作場地應當採取的可行防禦措施，以防止員工的健康進一步受損，尤其是保障經常暴露於易燃液體的員工健康不致進一步受損。健康監察通常以入職前的身體檢查和定期的醫療檢查形式進行。在適當的情況下，醫療檢查應在涉及危害性化學品的工作開始和結束時進行，或在僱員因病長時間離開工作崗位而再復工時進行。健康監察應由註冊醫生進行，以曾接受正式職業醫學訓練者為佳。
- 7.7.6 如監測結果顯示僱員過度暴露於易燃液體之中，應停止有關的工序，並查明原因。管方亦應採取適當的控制措施，並確保有效執行該等措施，方可恢復有關的工序。在事件中所汲取的教訓，對日後檢討化學安全計劃會有幫助。
-

7.8 一些切實可行的安全措施

7.8.1 上文已討論過如何透過系統化的管理方法以制訂措施，確保使用易燃液體的安全。現於下文提出一些切實可行的防禦措施。這些措施只是示例，因為在不同的工作地點，所需處理的危害會有分別，故應經常透過有系統的管理方法，制訂適當的安全措施。

火種的控制

7.8.2 可採取切實可行的措施，防止出現上文第 4.2 段所述的火種。下文將論述其中一些火種。

靜電

7.8.3 在工作過程中，液體移動（如泵送、倒空、填注和噴塗）及其他物料（如粉末）轉動的動作，均可產生靜電。合成纖維製的非導電鞋履和衣物，偶然也會產生靜電火花，成為潛在的火種。

7.8.4 在有潛在火警或爆炸危害的工作環境中，所有金屬組件（或其他導電組件）應有足夠的接地保護，以防止靜電積累。所有用作處理易燃液體的固定設備應以導線連接和接地。

7.8.5 易燃液體的泵送速度要適中，以減少產生靜電的可能性。

摩擦火花

7.8.6 在使用工具和進行工序時，摩擦或撞擊的動作可以產生火花。如所進行的工序可能會產生火花，應使用防火花工具，或先行清除所有易燃液體或殘滓。

熱工作

- 7.8.7 焊接、切割或類似的產熱工作可以是易燃液體的潛在火種。許多事故都因為熱工作而引致火警或爆炸。因此，只應在實行安全措施及作出嚴格控制的情況下，才可進行熱工作。
- 7.8.8 在進行熱工作前，應先清除附近的易燃液體。在處理曾貯存易燃液體的容器時，應除去任何殘餘的液體和殘滓。容器內的易燃蒸氣應以空氣沖洗法清除。此外，應避免易燃蒸氣在工作地點內積聚。

電氣設備

- 7.8.9 應盡量避免在易燃環境中使用電氣裝備，因為釋出的火花會引致火警或爆炸。不過，在有需要的情況下，可考慮採用特殊保護類型的電氣設備，例如防爆⁶、本質安全⁷或密封⁸的設備。為確保這些設備能發揮預期的保護作用，該等設備必須符合認可的國際或國家標準，例如 BS EN 60079：2004 系列。

爆炸洩壓設施

- 7.8.10 易燃蒸氣一經點燃，可發生爆炸。爆炸洩壓方法是一種被動的防護措施，做法是遇有易燃蒸氣爆炸意外時，洩壓裝置會排減閉合容器或系統內急增的壓力，以防止容器或系統受到破壞。
- 7.8.11 上述裝置的應用例子之一，是在溶劑蒸發焗爐上安裝爆炸洩壓板，其設計和構造可使洩壓板在爆炸時破裂，吸收爆炸釋放的壓力。

⁶ 這些設備藏在可抵禦內部爆炸的密封裝置內，外殼可隔絕火焰或熱氣洩出，以防在易燃環境中引起爆炸。

⁷ 這些設備釋出的電能或熱能十分有限，不會點燃危險區域內的易燃蒸氣。

⁸ 這些設備的電動元件以認可物料完全密封，與易燃環境隔離。

- 7.8.12 容器或系統除設有爆炸洩壓裝置外，亦應有足夠的通風，確保在排氣過程中，易燃蒸氣沒有過量積累至危險水平。爆炸洩壓方法只應視為輔助措施，首要考慮的是採取其他安全措施，防止發生爆炸。

配製、傾倒和填注易燃液體時的安全措施

- 7.8.13 在配製、傾倒和填注易燃液體時，應避免濺出液體和釋出蒸氣。工人在進行這些工序之前，應知悉潛在的危險和評估有關的風險。可取的做法，是使用密封式轉移系統。如密封系統不適用，則應使用在設計上可盡量減少液體和蒸氣洩出而又能防火的容器。這些容器應具備下列安全特徵：

- 以金屬或耐用塑料製造。塑膠容器需與擬盛載的液體兼容；
- 容器應具備防靜電特性，確保轉移系統內的任何金屬組件不會積累靜電；
- 傾倒/填注的孔口應設有自動關閉彈簧密封蓋及滅焰器；
- 配備方便把易燃液體注入孔口的喉管或其他輔助工具；
- 一般而言，約超過 2.5 公升容量的容器需附有手柄。

- 7.8.14 無蓋的罐、桶不適用於處理或貯存易燃液體。盛載易燃液體的桶應有閉緊裝置，在預期的操作條件下，不會出現泄漏。大蓋桶通常不宜用來盛載易燃液體。敞口的桶和容器如配上合尺寸的掩蓋，且又不會輕易翻倒，則可用於盛載黏性液體(如油漆)。所用的罐桶應該經常可以容易打開和閉緊，但不可在蓋頂或桶壁上穿孔。

- 7.8.15 把大量易燃液體轉移至另一容器的工序，最好在露天或有足夠通風的地方進行，以減低液體溢漏時的危害。在倒出、移注或配製易燃液體時，應放置防溢盤或其他器具以盛載濺漏的液體。此外，容器應適當接地。

處理和貯存易燃液體時的安全措施

- 7.8.16 不兼容的化學品如易燃液體、氧化劑和易燃燒物料等，應加上清楚的標記和分開貯存，並避免陽光直接照射和遠離其他熱源。如能以防火物料製造的通爽和通風良好的貯存櫃貯存這些物料，則更佳。
- 7.8.17 少量的易燃液體應貯存在清楚標明的防火貯存櫃／箱內。大量的易燃液體則應貯存在符合《危險品條例》(第 295 章)的要求而建造的獨立防火貯存間內。
- 7.8.18 應提供和使用有非溢漏設施的容器，盡可能避免易燃液體溢漏。
- 7.8.19 遇有易燃液體濺溢或泄漏，應迅速依照供應商建議的方法處理。

8 緊急應變準備

8.1 概述

- 8.1.1 為緊急事故作好應變準備，十分重要，一旦發生可導致損傷、死亡及財物損失的工業事故時，便能迅速有效處理情況。使用易燃液體時的緊急事故主要是化學品濺溢，有時則因火警及爆炸所致。
- 8.1.2 就使用易燃液體時的化學安全及健康問題，僱主或管理層應：
- (a) 辨識和列出所有可能在工作地點發生的緊急情況；
 - (b) 評估緊急情況可造成的後果及影響；
 - (c) 制訂和實施緊急應變計劃，包括處理小型洩漏和濺溢事故的程序及疏散計劃；
 - (d) 提供並維修緊急設備，且提供其他所需的資源；以及
 - (e) 透過程序指示、訓練僱員及定期演習，確保員工熟悉緊急應變安排。
- 8.1.3 應根據《職業安全及健康規例》的規定，提供適當的急救設施及足夠數目的已受訓急救員。
- 8.1.4 應參閱物料安全資料單內有關處理易燃液體意外洩漏事故和棄置廢料的方法。

8.2 緊急應變計劃

- 8.2.1 應制訂緊急應變計劃，處理在工作地點內可預見的不同緊急情況。該計劃應包括下列各項：
- (a) 職責的分配；
 - (b) 警報系統；
 - (c) 緊急應變程序；以及
 - (d) 緊急事故演習的安排。
- 8.2.2 職責的分配 — 所有僱員應瞭解他們在緊急情況下在整體安全計劃中所擔當的角色，這一點極為重要。特別值得注意的是緊急應變小組的組長須履行下列職責：
- (a) 評估緊急情況，並採取所需的行動；
 - (b) 監督緊急應變計劃的實施情況；
 - (c) 定期舉行演習；以及
 - (d) 確保所有緊急設備妥為保養。
- 8.2.3 緊急應變程序 — 緊急應變程序是指導僱員在緊急情況下應該遵循的應變指引。應就每種緊急情況制訂適當的應變程序，其中包括下列各項：
- (a) 報告事故、宣布進入緊急狀態，以及解除緊急狀態；
 - (b) 緊急情況的處理方法；
 - (c) 疏散；以及
 - (d) 僱員在疏散前執行關鍵工作的人手安排。
- 8.2.4 緊急應變計劃及相關的資料應加以記錄，並讓所有僱員知悉。有關的資料應包括疏散路線、急救隊員的姓名及所在地點、安全裝備的存放地點，以及重要人員和緊急服務的聯絡電話。這些資料應置於或張貼於工作地點的顯眼地方，以便所有員工查閱。
- 8.2.5 化學安全計劃應包括如何處理危害性物質濺溢及其他緊急事故。

8.3 緊急設備

8.3.1 適當的緊急設備應包括但不限於下列設備：

- (a) 火警警報裝置；
- (b) 滅火設備，例如滅火喉、滅火筒及滅火氈；
- (c) 發生電力故障時使用的緊急照明設備，以及抽除煙霧系統的后備電源裝置；
- (d) 緊急灑水及洗眼設備；
- (e) 急救設施（如急救箱）；以及
- (f) 用於清理小量化學濺溢物的吸收物料。

8.3.2 所有緊急設備應妥為保養，並作定期的性能檢查。過期設備須予更換，並應通知所有僱員工作地點緊急設備的所在位置。

9 傳達危害訊息

9.1 概述

9.1.1 根據《職業安全及健康條例》的規定，僱主有責任提供所需的資料，確保僱員在工作時的安全及健康。

9.1.2 這些資料有助辨識在工作地點使用和處理化學品的潛在危險，對進行風險評估和制訂緊急應變計劃必不可少。

9.2 危害資料的來源

9.2.1 物質容器上的標籤可提供的危害資料雖然有限，卻很重要；更詳盡的資料，則可向化學品供應商(化學品製造商、入口商或分銷商)查詢。其他資料來源還包括化學品目錄、化學期刊、化學品手冊及網上資料庫。

9.3 危害訊息的傳達方法

9.3.1 常用的傳遞危害訊息方法包括採用標籤、物料安全資料單、標準工作程序，以及為員工提供訓練。僱主也可在工作地點內，利用告示牌、通告及布告板向員工傳達危害訊息。

標籤

9.3.2 在盛載危害性物質的容器上加上標籤，是傳達危害訊息最直接的方法。這些標籤應載列以下資料：

- (a) 物質的標識 — 化學品的名稱或通用名稱；
- (b) 危害的類別及標記；
- (c) 物質固有的危險；以及
- (d) 所需採取的安全措施。

- 9.3.3 如在容器上詳列所有資料並非合理切實可行，則至少應在容器上加上標籤，列明化學品的名稱，以及危害的類別和標記，其他所需的資料可在資料單上載明，而資料單應放在容器附近。有關為危險物質加上標籤的法例規定，載於《工廠及工業經營(危險物質)規例》。

物料安全資料單

- 9.3.4 物料安全資料單能提供製作過程中使用（尤其是第一次使用）的特定化學品的重要資料。有關的資料包括化學品的安全處理及貯存方法、急救程序、接觸化學品的潛在影響，以及發生濺溢或洩漏事故時應採取的措施。符合國際標準 ISO 11014-1 建議形式的標準物料安全資料單，應包括以下 16 個項目或題目的資料：
- (i) 產品及公司的辨識資料;
 - (ii) 物料的成分/成分的資料;
 - (iii) 危害的辨識;
 - (iv) 急救措施;
 - (v) 消防措施;
 - (vi) 意外洩漏的應變措施;
 - (vii) 處理及貯存方法;
 - (viii) 暴露量的控制/個人防護;
 - (ix) 物理及化學特性;
 - (x) 穩定性及活躍性;
 - (xi) 毒性資料;
 - (xii) 生態資料;
 - (xiii) 棄置物料時須考慮的事項;
 - (xiv) 運輸資料;
 - (xv) 法規資料；以及
 - (xvi) 其他資料。

標準工作程序

- 9.3.5 危害資料亦可透過標準工作程序來傳達。這是一套步驟分明的書面程序，以便工人按照這些程序完成工序或操作。標準工作程序應闡明須執行的工作、須記錄的資料、應有的操作環境，以及相關的安全和健康預防措施。
- 9.3.6 爲了把適當的危害資料加入標準工作程序，在很大程度上，有需要就如何有效消除或控制整項工序的風險作出深入和周詳的風險評估。

10 資料、指導及訓練

10.1 概述

10.1.1 在評估工作地點的風險和採取適當的預防措施之後，僱主應確保僱員充分瞭解工作地點存在的風險，並且明白哪種作業模式有助他們安全工作。為此，僱主應為僱員提供足夠的安全資料、指導及訓練。

10.2 資料及指導

10.2.1 僱員應獲悉下列資料：

- (a) 可能會對僱員構成暴露風險的易燃液體的安全資料，包括危害的性質、暴露標準、危害性物質可能進入人體的途徑及健康風險；
- (b) 易燃液體的正确標籤及標籤的意義；
- (c) 物料安全資料單的內容及意義；
- (d) 減低暴露於易燃液體的風險的措施，包括個人衛生須知；
- (e) 有關使用、處理、貯存、運載、清理和棄置易燃液體的安全工作程序；
- (f) 有關安全處理作業裝置和設備的資料；
- (g) 緊急應變程序，包括急救、消毒及滅火的緊急設備和設施的位置與使用方法；
- (h) 失效及事故(包括濺溢)的報告程序；以及
- (i) 適當選擇、使用和保養個人防護裝備的方法。

10.2.2 為僱員提供的資料及指導，應透過下列方式傳達：

- (a) 標準工作程序、安全手冊及緊急應變程序，這些資料應放置在工作地點的顯眼處，以便員工查閱；
 - (b) 其他方式，例如告示、海報及錄影帶，以提高員工對處理易燃液體和有關工序的安全意識。
-

10.3 訓練僱員

- 10.3.1 應告知僱員使用易燃液體可產生的危害，並說明有需要清除工作地點的火種及熱源。僱主應提供有關適當處理和貯存易燃液體的訓練，訓練內容亦應包括處理事故的緊急應變程序。此外，應為僱員安排定期的複修訓練。訓練計劃的內容應包括第 10.2.1 段詳述的資料及指示。
- 10.3.2 訓練有助僱員獲得所需的技巧與知識，以便他們遵守安全工作程序、採取適當的控制措施、使用合適的個人防護裝備，以及按照緊急應變程序辦事。此外，透過訓練，也可讓僱員參與關於工作地點的安全及健康的決定。
- 10.3.3 僱主應確保所有使用易燃液體的人員(包括工人、管工、倉務員、緊急應變人員及職安健代表)均獲得足夠的訓練。
- 10.3.4 訓練過程應持續進行，以便僱員認識有關工作地點安全的新發展，並持續提高他們的相關知識和技能。此外，應為僱員提供複修訓練，因為這些訓練相當有用，尤其當僱員於長期休假後復職或因工作程序改變以致先前的訓練可能變得不合時宜時，更應進行複修訓練。
- 10.3.5 應定期檢討訓練計劃，確保僱員獲得所需的技能及知識。僱主並應確保僱員在接受適當訓練後，能完全理解教學內容。
- 10.3.6 僱主應備存訓練記錄，其中應至少包括下列資料：
- (a) 受訓僱員的姓名及訓練日期；
 - (b) 課程大綱；以及
 - (c) 訓練人員的姓名及資歷。

附錄 I

一些在工作地點使用的易燃液體的火警/爆炸危害資料

| 化學品 | ⁹ 閃點(°C) | 自燃溫度(°C) | 可燃限度 (體積百分比) | 沸點(°C) |
|----------|---------------------|----------|-----------------|--------|
| 乙醛 | -38 | 185 | 4 – 60 | 20.2 |
| 醋酸 | 39 | 427 | 5.4 – 16 | 118 |
| 醋酸酐 | 49 | 316 | 2.7 – 10.3 | 139 |
| 丙酮 | -18 | 465 | 2.2 – 13 | 56 |
| 乙酸正戊酯 | 25 | 360 | 1.1 – 7.5 | 149 |
| 乙酸異戊酯 | 25 | 360 | 1 – 7.5 | 142 |
| 乙酸仲戊酯 | 32 | 380 | 1 – 7.5 | 121 |
| 正戊醇 | 33 | 300 | 1.2 – 10.5 | 138 |
| 異戊醇 | 45 | 350 | 1.2 – 9 | 132 |
| 仲戊醇 | 34 | 360 | 1.2 – 9 | 116 |
| 苯甲醛 | 62 | 190 | 1.4 – 13.5 | 179 |
| 苯 | -11 | 498 | 1.2 – 8 | 80 |
| 苧基氯 | 67 | 585 | 1.1 – 14 | 179 |
| 醋酸正丁酯 | 22 | 420 | 1.2 – 7.6 | 126 |
| 丁醇 | 29 | 345 | 1.4 – 11.3 | 117 |
| 二硫化碳 | -30 | 90 | 1 – 50 | 46 |
| 氯苯 | 27 | 590 | 1.3 – 11 | 132 |
| 枯烯 | 31 | 420 | 0.9 – 6.5 | 152 |
| 環己烷 | -18 | 260 | 1.3 – 8.4 | 81 |
| 環己酮 | 44 | 420 | 1.1 – 9.4 | 156 |
| 1,1-二氯乙烷 | -6 | 458 | 5.6 – 11.4 | 57 |

⁹ 除另有註明外，閃點是以閉杯測量。

| 化學品 | 閃點(°C) | 自燃溫度(°C) | 可燃限度 (體積百分比) | 沸點(°C) |
|---------|---------|----------|-----------------|-----------|
| 二乙基甲酮 | 13* | 452 | 1.6 – 3 | 102 |
| 1,4-二噁烷 | 12 | 180 | 2 – 22.5 | 101 |
| 醋酸乙酯 | -4 | 427 | 2.2 – 11.5 | 77 |
| 乙醇 | 13 | 363 | 3.3 – 19 | 79 |
| 乙苯 | 18 | 432 | 1 – 6.7 | 136 |
| 正庚烷 | -4 | 285 | 1.1 – 6.7 | 98 |
| 正己烷 | -22 | 225 | 1.1 – 7.5 | 69 |
| 異戊二烯 | -54 | 220 | 1.5 – 8.9 | 34 |
| 火水 | 37 – 65 | 220 | 0.7 – 5 | 150 – 300 |
| 醋酸甲酯 | -13 | 455 | 3.1 – 16 | 57 |
| 丙烯酸甲酯 | -2.8 | 468 | 2.8 – 25 | 80.5 |
| 甲醇 | 12 | 464 | 5.5 – 44 | 65 |
| 丁酮 | -9 | 505 | 1.8 – 11.5 | 80 |
| 甲基異丁基甲酮 | 14 | 460 | 1.4 – 7.5 | 117 – 118 |
| 甲基丙烯酸甲酯 | 10* | 421 | 1.7 – 12.5 | 100.5 |
| 辛烷 | 13 | 220 | 1.0 – 6.5 | 126 |
| 正丙醇 | 15 | 371 | 2.1 – 13.5 | 97 |
| 異丙醇 | 11.7 | 456 | 2 – 12 | 83 |
| 醋酸正丙酯 | 14 | 450 | 2 – 8 | 101.6 |
| 醋酸異丙酯 | 2 | 460 | 1.8 – 7.8 | 89 |
| 苯乙烯 | 31 | 490 | 0.9 – 6.8 | 145 |
| 天拿水 | 4.5 | 300 | 取決於產品的 配方 | 98 – 105 |

* 閃點是以開杯測量。

| 化學品 | 閃點(°C) | 自燃溫度(°C) | 可燃限度 (體積百分比) | 沸點(°C) |
|-------|---------|-----------|-----------------|-----------|
| 甲苯 | 4 | 480 | 1.1 – 7.1 | 111 |
| 松節油 | 30 – 46 | 220 – 255 | 0.8 – 6 | 149 – 180 |
| 間-二甲苯 | 27 | 527 | 1.1 – 7.0 | 139 |
| 鄰-二甲苯 | 32 | 463 | 0.9 – 6.7 | 144 |
| 對-二甲苯 | 27 | 528 | 1.1 – 7.0 | 138 |

資料來源:《國際化學品安全卡》由國際化學品安全規劃署和歐洲聯盟委員會合編

參考資料

1. 香港特別行政區政府勞工處出版的《工作地點的化學安全：風險評估指引及制訂安全措施的基本原則》(2001年初版)
2. 香港特別行政區政府勞工處出版的《工作地點的化學安全：使用及處理化學品的個人防護裝備指引》(2002年初版)
3. 香港特別行政區政府勞工處出版的《控制工作地點空氣雜質(化學品)的工作守則》(2002年初版)
4. *Hazardous Chemicals Handbook* 2nd edition, P. Carson and C. Mumford, Butterworth
5. The safe use and handling of Flammable Liquids, Health and Safety Executive, UK
6. *The printer's guide to health and safety*, Health and Safety Executive, UK
7. *The storage of flammable liquids in containers*, Health and Safety Executive, UK
8. BS EN 60079 series on Electrical apparatus for explosive gas atmospheres
9. Safety data sheet for chemical products, ISO 11014-1:1994, International Organization for Standardization, Geneva, Switzerland

查詢

如欲查詢本指引或徵詢有關職業安全與健康的意見，請與勞工處職業安全及健康部聯絡：

電話：2559 2297 (辦公時間後設有自動錄音留言服務)

傳真：2915 1410

電郵：enquiry@labour.gov.hk

有關勞工處提供的服務及主要勞工法例的資料，可瀏覽本處網頁，網址是 <http://www.labour.gov.hk>。

你亦可透過職安熱線 2739 9000，取得職業安全健康局提供的各項服務資料。

投訴

如有任何有關不安全工作地點及工序的投訴，請致電勞工處職安健投訴熱線 2542 2172。