

危害通識

壹、前言

隨著科技的發展，化學物質的製造、處置與使用愈為複雜，危險性增加，缺乏充分的認知，可能因操作不當而導致火災、爆炸或毒性化學物質漏洩危害人體健康等化學災害。職業災害預防之首要工作為『認知危害』，危害通識制度之建立，以加強事業單位對化學物質危害的認知，建立化學物質管理系統，達到預防化學災害之目的。

貳、危害通識理念

一、危險物

具有火災爆炸危險的化學物質稱為危險物，包括爆炸性物質、著火性物質、氧化性物質、引火性液體、可燃性氣體等。

二、有害物

對人體健康有害的化學物質稱為有害物，例如致癌物、毒性物質、腐蝕性物質、刺激性物質、致敏感物等危害人體健康之物質。

三、危害通識

雇主使勞工從事危險物或有害物作業，為避免發生火災爆炸，或危害勞工健康，應使勞工瞭解危險物及有害物之特性與安全衛生必要注意事項，即作業勞工有知道的權利。

四、勞工法規規定

勞工安全衛生法第七條規定，雇主對危險物及有害物應予標示，並註明必要之安全衛生注意事項。行政院勞工委員會依據勞工安全衛生法第七條授權，發布「危險物及有害物通識規則」，規範事業單位應推動危害通識工作。如有違反規定，以違反勞工安全衛生法第七條規定處理。

參、危害通識制度工作

危害通識的二個基本工作為標示及物質安全資料表，要做好這二個基本工作，並達到使勞工認知，從而遵守安全衛生操作程序，預防職業災害發生，應有配合措施，包括危害通識計劃、危害物質清單及勞工安全衛生教育訓練。

一、標示

標示提供簡明易懂的危害資訊，於危險物或有害物的容器上，告訴勞工容器內的化學物質名稱及危險或有害的訊息，及危害預防措施等。

二、物質安全資料表

雇主應提供勞工物質安全資料表，該表內容有詳細的安全衛生必要注意事項。

三、配合措施

雇主應訂定危害通識計劃，據以推動危害通識制度，對危險物及有害物應加以清查盤點建立危害物質清單，以便管理危害物質，並對勞工施以至少三小時危害通識教育訓練，使勞工瞭解標示及物質安全資料表之內容，達到災害預防之目的。

肆、標示

盛裝危害物質之容器，如袋、筒、瓶、箱、罐、桶、反應器、儲槽、管路等應予以標示。標示內容包括二個部分，即圖式與內容。

一、危害物質分類與圖式

(一)第一類爆炸物




爆炸物依其爆炸危險性，分為六個組，其中以 1.1 組危險性最高，依序降低爆炸危險性。

各組所代表意義及其圖示如下：

<p>1.1 組 有整體爆炸危險之物質或物品。</p> <p>1.2 組 有拋射危險，但無整體爆炸危險之物質或物品。</p> <p>1.3 組 會引起火災並有輕微爆炸或拋射危險但無整體爆炸危險之物質或物品。</p>	
<p>1.4 組 無重大危險之物質或物品。</p>	
<p>1.5 組 很不敏感，但有整體爆炸危險之物質或物品。</p>	
<p>1.6 組 極不敏感，且無整體爆炸危險之物質或物品。</p>	

(二)第二類氣體

分為 2.1 組易燃氣體，2.2 組非易燃非毒性氣體，主要危害為窒息性或氧化性，2.3 毒性氣體。

<p>2.1 組 易燃氣體爆炸 下限(LEL)在 13%以下或燃燒範圍大於 12%者，如氫氣、天然氣、乙炔、 液化石油氣。</p>	
<p>2.2 組 非易燃，非毒性氣體窒息性如氮氣、二氧化碳。氧化性如氧氣。</p>	
<p>2.3 組 毒性氣體半數致死濃度(LC50)小於 5000ppm 者，如氯氣、光氣、氨氣。</p>	



(三)第三類易燃液體

液體隨著溫度增加，其蒸氣壓增加，當蒸氣與空氣混合達燃燒下限時，遇火燃燒，惟一閃即滅，稱為閃火點。


液體之開杯閃火點在攝氏六十五度以下者稱為易燃液體。

不分組 閃火點在 65 度以下者如甲苯、汽油、丙酮。	
-------------------------------	---

(四)第四類：易燃固體、自燃物質、禁水性物質

4.1 組 易燃固體 摩擦或遇熱易於燃燒之固體如：硫化磷、赤磷	
4.2 組 自燃物質 與空氣接觸發熱著火，或易於自燃發熱者，如黃磷、鋁粉末、鎂粉末及其他金屬粉末。	
4.3 組 禁水性物質 與水接觸反應產生易燃氣體者，如：金屬鉀、金屬鈉、碳化鈣、磷化鈣及其他之物質、具有與水接觸能放出易燃之氣體。	

(五)第五類：氧化性物質、有機過氧化物

5.1 組 氧化性物質 能釋放出氧，幫助還原性物質燃燒者，如硝酸鉀、氯酸鈉、過氧化鉀。	
5.2 組 有機過氧化物 有機物含有過氧之分子結構，易於分解爆炸、燃燒或與其他物質發生危險反應者。如丁酮過氧化物(MEKPO)。	

(六)第六類：毒性物質

列入毒性物質為以下任何一種情形：

1. 吞食 LP_{50} ：固體 200mg/kg 以下，液體 500mg/kg 以下
2. 皮膚接觸 LD_{50} 為 1000mg/kg 以下
3. 吸入粉塵或霧滴 LC_{50} 在 10mg/l 以下
4. 吸入蒸氣 LC_{50} 為 5000ppm 以下

6.1 組 毒性物質

由於吞食、吸入或與皮膚接觸，有致人於死、嚴重傷害或有害健康者。如：
四氯化碳、氰化鈉、異氰酸甲酯。



(七)第七類：放射性物質

放射性比活度大於 70KBq/kg(0.002mCi/g)者，其標示圖式及分類依行政院原子能委員會有關法令辦理。

(八)第八類：腐蝕性物質

這些物質接觸會灼傷皮膚與其他組織，會侵蝕物品。

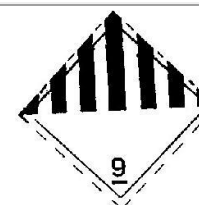
不分組例如：硫酸、鹽酸、硝酸、氫氧化鈉。



(九)第九類：其他危險物

第一類至第八類的危害性無法涵蓋所具有危險特性的物質。

不分組例如：多氯聯苯、石棉、鋰電池、二溴二氟甲烷。



二、容器標示

標示包括圖示及內容，內容又包括名稱、主要成分、危險警告訊息、危害防範措施、製造商或供應商之名稱、地址及電話。以氰化鈉為例如下：

	主要成分：氰化鈉
	危害警告訊息：
	※刺激眼睛、皮膚、呼吸系統
	※吞食會有劇毒
	※與水接觸會產生有毒氣體
	危害防範措施：
	※配戴護目鏡、口罩、手套
	※容器保持乾燥
	※置於陰涼且通風良好處、緊蓋容器
	製造商或供應商：
(1)名稱	
(2)地址	

(3)電話
※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

伍、物質安全資料表

簡稱 MSDS，係提供化學物質安全衛生與環境保護詳細資訊。

物質安全資料表有關規定

(一)物品與廠商資料

(二)成分辨識資料

(三)危害辨識資料

(四)急救措施

(五)滅火措施

(六)洩漏處理方法

(七)安全處置與儲存方式

(八)暴露預防措施

(九)物理及化學性質

(十)安全性及反應性

(十一)毒性資料

(十二)生態資料

(十三)廢棄處理方法

(十四)運送資料

(十五)法規資料

(十六)其他資料

一、物品與商資料

物品名稱：
物品編號：
製造商或供應商名稱、地址及電話：
緊急聯絡電話，傳真電話：

1.1.物品與廠商資料：

欲瞭解化學物品之性質或其來源，在處理上如果能獲得廠商協助，常常可以得到此化學物質安全資料表更多的資料或效果。

二、成分辨識資料

中英文名稱：
同義名稱：
化學文摘社登記號碼(CAS No.)

危害物質成分(成分百分比)

2.1.危害性成分：具有危險性或有害特性者，而且這種危害性成分如果佔全部濃度之1%以上，還要將這種成分的中(英)文名稱、化學式及含量列出來。

化學文摘登記號碼(CAS No.)是每一種化學物質經編給的唯一號碼在查詢上很方便。

混合物：

化學性質；

危害物質成分之中英文名稱	濃度或濃度範圍(成分百分比)	危害物質分類及圖式

2.3.危害性分類：係依化學物質的特性，作危害性的分類與分組。

所需圖式種類，係指危險物、有害物應依法令分類加以標示之圖式。

三、危害辨識資料

最重要危害效應	健康危害效應：
	環境影響：
	物理性及化學性危害：
	特殊危害
主要症狀：	
物品危害分類：	

3.1.健康危害效應：

是暴露於(呼吸、接觸、吞食)該化學物質後，會對身體產生刺激或傷害而反應出來的現象。急性效應大部分是暴露在高濃度狀況下產生的而慢性效應則多屬長期暴露在較低濃度而發生。

3.2.暴露之徵兆及症狀：

是指暴露在某種化學物質之後，身體可能產生之不舒服或病痛的現象。徵兆是尚未可以稱之為病的，如癢、痛、疲倦，而症狀如嘔吐、紅腫、潰爛、黃疸等。

四、急救措施

不同暴露途徑急救方法：	
吸入：	皮膚接觸：
眼睛接觸：	食入：
最重要症狀及危害效應：	
對急救人員之防護：	
對醫師之提示：	

4.1.進入人體途徑：

(一)吸入是經由人的呼吸進入人體，包括氣體、懸浮微粒、霧滴、煙煙及粉塵。

(二)皮膚接觸是物質經由(穿過)皮膚，與組織蛋白結合引發皮膚病或進入血液到達器官發病，甚至引發全身性之危害。

(三)吞食則是吃進去的，衛生習慣不佳，不洗手就吃東西、吸煙等。

五、滅火措施

適用滅火劑：
滅火時可能遭遇之特殊危害：
特殊滅火程序：
消防人員之特殊防護設備：

5.1.特殊滅火程序：係指多能有效滅火，並保護人員及避免對於環境污染或造成更大之災害所採行的特殊滅火過程，例如當毒性氣體洩出，該氣體又屬可燃，且燃燒後成為無害時，不妨任其燃燒，而只在旁邊警戒；直至阻止其洩漏或燃燒完畢。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：
環境注意事項：
清理方法：

6.1.洩漏處理方法：是指提供當化學物質發生洩漏時所應採取之適當的方法，加緊急通報處理單位、人員、備妥防護裝備、辨認洩漏物質、認清風向及進入路徑、設定警戒範圍，以手動或遙控方式將洩漏源阻斷，救災及急救醫護裝備、人員、車輛待命、緊急疏散、防止擴大等。

七、安全處置與儲存方式

處置：
儲存：

7.1.安全處置與儲存方法：這是針對處理化學物質時，為避免發生意外而定的注意事項，通常包括於操作手冊或工作守則中使用時，要依注意事項實施。

八、暴露預防措施

工程控制：
控制參數： ·八小時日時量平均容許濃度/短時間時量平均容許濃度/最高濃度 ·生物指標：
個人防護設備： ·呼吸防護 ·手部防護 ·眼睛防護

·皮膚及身體防護

衛生措施

容許濃度：是使保護對象不致暴露在有害物質濃度過高的環境，而訂定一種界限值，管制不得超過這一個值而可以容忍允許的濃度。

8.2 工程控制：係指使工作場所之空氣流通，以降低化學物質存在之濃度，預防因化學物質所發生之毒害或火災、爆炸，包括將整個工作場所通風的整體換氣及將發生化學物質污染之重點處(包括附近)作局部性吸引排除之局部排氣兩種。

8.3 衛生措施：包括於處理化學物質後之徹底洗淨，如洗手、洗澡，並且依化學物質的燃燒危險特性，避免、禁止抽煙。對於受污染之衣物、簡易防護之廢棄要依處理之程序、送洗時要告知洗衣人員有關該物質所具之危害性。指甲要修剪以免藏納化學毒物。

九、物理及化學性質

物質狀態：	形狀：
顏色：	氣味：
pH 值：	沸點/沸點範圍：
分解溫度：	閃火點： °F °C 測試方法：開杯 閉杯
自燃溫度：	爆炸界限：
蒸氣壓：	蒸氣密度：
密度：	溶解度：

9.1.外觀：就是從外面看起來的特徵，例如有無顏色，有沒有金屬光澤，是軟的或是硬的，呈什麼形狀、透不透明、粘不粘，在空氣中會不會冒煙，會不會發出螢光等。

9.2.pH 值：就是物質的酸鹼值，通常以 7 表示中性，0~3 為強酸，3~6 為酸，8~10 為鹼，11~14 為強鹼，強酸和強鹼對於人體會產生燒灼刺激或腐蝕等，對於材料通常也顯示腐蝕性，有時還會經由化學反應放出可燃性氣體引發其他災害。

9.3.沸點：是在一大氣壓下液體沸騰迅速變成氣體(蒸氣壓與大氣壓相等)之溫度，可以用攝氏(°C)或華氏(°F)來加以表示。

9.4.蒸氣密度：是一定體積的蒸氣或氣體與同體積空氣的重量比。蒸氣密度如果大於 1，表示比空氣重，洩漏或當濃度高時，會有下降於空氣下方停滯於低窪或坑洞溝槽之低窪點的可能，而小於 1 則比空氣輕，而往上方飄逸而去。

9.5.熔點：是物質開始變成液體之溫度，也是用攝氏(°C)或華氏(°F)來加以表示。

9.6.閃火點又稱閃點是在液體或昇華性固體表面可以產生到達燃燒下限濃度之混合氣體(與空氣擴散混合)的溫度，這個時候如果與火(火源)接觸，就會發生閃火的火花，但不會繼續燃燒，過了一會兒又到達下限濃度的時候才又會閃火。

9.7.爆炸界限：就是可燃性混合氣中，化學物質的濃度在這個界限(下限)之上或(上限)之下間，若給予適當以上之能量的火源，就會造成火焰的傳播，通常在密閉空間中還會發生爆炸。

十、安定性及反應性

安定性：
特殊狀況下可能之危害反應：
應避免之狀況：
應避免之物質：
危害分解物：

10.1 安定性：係指在常溫常壓下，或在儲存、操作、使用之溫度、壓力條件下，是否會因手撞擊、震動、日曬、高濕等而產生自發性的分解、聚合、凝結、生熱等變化而造成危險，會則屬不安定、不會則安定。

十一、毒性資料

急毒性：
局部效應：
致敏感性：
慢毒性或長期毒性：
特殊效應：

11.1.LD₅₀(測試動物、吸收途徑)主要係指給予一組或一群供作實驗的動物注射或餵食一定量(毫克/公斤即每單位公斤重量的動物給予單位毫克之量)的化學物質，經過 14 天，如果能造成半數(百分之五十)動物死亡，則這個量(劑量)稱為半數致死量 LD₅₀，是顯示化學物質毒性的一種指標，其值越低，毒性越大。

11.2LD₅₀(測試動物、吸收途徑)係使一組或一群供作實驗的動物暴露在一定濃度的化學物質(氣體、蒸氣)下，一至四小時後，觀察 14 天，如果能造成該群動物半數死亡，則這個濃度就稱為半數致死濃度 LC₅₀，是以實驗的動物在一立方公尺的空氣吸入過程中，共吸入了多少立方公分的這種毒性化學物質為單位(ppm)和 LD₅₀ 同為顯示化學物質毒性的一種指標，而也同樣是其值越低，則毒性越大。

十二、生態資料

可能之環境影響/環境流佈：
有害物外洩造成環境生態之影響。

十三、廢棄處置方法

13.1 廢棄處置方法：是指當化學物質在廢棄之前，如係具有危險性有害性或毒性，則應在廢棄之前採取某些方法使之不具危險性或有有害性後，再予以適當之廢棄。廢棄物應考慮予以減量或作適度之回收。

十四、運送資料

國際運送規定：
聯合國編號：

國內運送規定：

特殊運送方法及注意事項：

14.1 運送資料：聯合國編號是由聯合國編訂的危害物質登錄號碼，每一個號碼代表一個化學物質(或同一類物質)由這個號碼，就可以查到該化學物質的緊急應變處理原則。



十五、法規資料

適用法規：

15.1 參照「危險物及有害物通識規則」、「毒性化學物質管理法」、「道路交通安全規則」等法規之相關規定。

十六、其他資料

參考文獻		
製表單位	名稱：	
	地址電話：	
製表人	職稱：	姓名(簽章)
製表日期		

16.1 其他資料：是製作該物質安全資料表之人的資料，包括製表單位名稱、地址、電話、製表人職稱、姓名(簽章)及製表日期。

陸、配合措施

一、危害通識計畫

僱主為推行危害物質之通識制度，應訂定危害通識計畫及製作危害物質清單以便管理。危害通識制度所涉範圍及層面極為廣泛複雜，舉凡原物料採購及管理、製程操作及管理、產品販售、廠內維修員工異動、承攬作業、訪客等均應涵括，故應有一完整有系統之計畫，以為危害通識制度推動之依據。危害通識計畫應涵蓋危害物質清單、物質安全資料表、標示、危害通識教育訓練、危害通識計畫之擬定、執行、追蹤及檢討與修正等項目。

二、危害物質清單

事業單位為掌握其製造、處置或使用危害物質之來源、使用場所、數量、使用人員貯存場所、存量、使用情形等資訊，設計符合自己需要之格式，亦可參考通識教育訓練。

三、危害通識教育訓練

所有危害物質之製造、處置或使用勞工，應接受三小時以上之危害通識教育訓練，使其認知標示，瞭解物質安全資料表之內容，俾採安全衛生對策，預防職業災害之發生。

本篇內容引用法規為九十二年八月資料

本篇內容引用行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所-"危害通識"，並同意轉載!