

毒化物運作及相關化學品通識

102年05月7日（二）

危險性化學物質涵義

- 危險性化學物質並未有明確的定義，其他常見名詞定義如下：

Hazard Chemical Substance

化學品依其國家或國際標準審查具有健康及物理危害特性之化學品（GHS則加入環境危害）

危險物品

Dangerous Goods or Hazardous Materials

泛指對環境、人體健康、安全、及財產等造成危害的物質

危害化學物質

Chemical Substances

指自然狀態或製造得到之化學元素及其化合物，包括維持產品之添加劑及製程衍生之雜質

化學物質



聯合國**危險物品運輸**的建議書
依物理危害分為九大類，
「CNS6864_Z5071」危險物運輸
標示類同



化學品全球調和制度 **GHS** 的指引文件
涵蓋物理性、健康及環境危害共27類，
「CNS15030_Z1051」之化學品的分類及
標示類同

台灣化學品管理現況 (1)

- 台灣對化學品管理的基礎，依國際趨勢及各單位管制需求，建立在各個不同主管部門相關法規的規範中，包括：勞委會、環保署、交通部、農委會、消防署、經濟部、衛生署、交通部民航局、財政部關稅總局等等，分別就化學品在作業場所、環境用藥、毒性物質管理、交通運輸、農藥與殺蟲劑、公共危險物品、消費性化學產品、化妝品及管制用藥、空運、海運等範疇作規範
- 依化學品生命週期管理而言，看似綿密的分工卻長期缺乏橫向的協調完整，國際趨勢與公約指引的銜接也是分散而片斷地由各個部門獨立推行（例如 ILO 作業場所化學品安全使用、聯合國環保公約、聯合國危險貨物運輸建議規章等）



3

台灣化學品管理現況 (2)

主管單位	化學品管理相關法規名稱
勞委會	勞工安全衛生法：危險物與有害物標示及通識規則
環保署	環境用藥管理法：環境衛生用藥中文標示內容增註警告及注意標誌規定 毒性化學物質管理法：毒性化學物質容器包裝運作場所設施標示及物質安全資料表設置要點
交通部	道路交通安全規則、International Air Transport Association (IATA) Dangerous Good Regulation
農委會	農藥管理法 <ul style="list-style-type: none">農藥標示警告標誌及注意標誌規定農藥標示管理辦法化學農藥、生物農藥及農藥增效劑之毒理試驗項目農藥對水生物毒性分類及其審核管理規定
消防署	消防法 <ul style="list-style-type: none">公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法六大類公共危險物品製造儲存及處理場所標示板規格及設置要點公共危險物品試驗方法及判定基準
經濟部	商品標示法、事業用爆炸物管理條例
標準檢驗局	<ul style="list-style-type: none">CNS 6864 危險物標示、CNS15030 化學品危害分類與標示
原子能委員會	游離輻射防護法 放射性物質安全運送規則
衛生署	化粧品衛生管理條例、管制藥品管理條例、動物用藥殘留標準、食品中多氯聯苯限量標準、食品中戴奧辛處理規範
財政部海關總局	International Convention for the Prevention of Pollution From Ships (MARPOL) Declaration of Dangerous Good in Container & Container Packing

4

台灣化學品管理現況 (3)



台灣化學品管理現況 (4)

物質對象	管制階段	運作廠所	用途		法規名稱	主管機關
一般化學物質	製造 輸入 輸出 販賣 貯存	一般場所	工商用途		工廠管理輔導法	經濟部
					毒性化學物質管理法（302種）	環保署
			特殊用途	環境用	環境用藥管理法（46種）	衛生署
				醫藥用	藥事法	
				食品	食品衛生安全法	
				化妝品	化粧品衛生管理條例（產品）	農委會
				動物用	動物用藥管理法	
					飼料管理法	
				農業用	農藥管理法（528種）	經濟部
	油品	石油管理法	經濟部			
	標示	民生安全	商品標示法		經濟部	
			勞工安全		勞委會	
	廢棄	最終管制	廢棄物清理法（128類）		環保署	
公共危險物品及高壓氣體			公共安全		消防法	內政部
放射性物質			民生安全		原子能法	原能會

台灣化學品意外事件危害特性



• 化學品意外事故衍生問題：

- 可能伴隨重大火災及爆炸災況
- 可能有大量傷患就醫
- 需要大範圍封鎖與管制及疏散民眾
- 可能需要成立災民收容中心
- 需要確認濃度範圍(偵測)
- 可能伴隨大量污染(空氣、水、土壤、人員)
- 民眾會特別焦慮，需要長時間追蹤輔導
- 事後的廢棄物清除處理困難
- 後續社會成本影響大

• 危害區域的特點

– 鄰近人員民眾或敏感區域

- 台灣地狹人稠，事故現場周邊易有民眾聚集區域，如：學校、社區、商場等敏感區域

- 化學品運輸，使事故可能發生在全台各地，如：高速公路、省道、平面道路等

– 地面及空間可能受污染

- 空氣
- 水源
- 土壤

– 洩漏化學品氣體或化學蒸氣會隨風擴散

– 擴散濃度依洩漏、氣象條件等大多不相等

化學品危害辨識 (1)

✚ **事故 (Incident) 是「一種不期望的事件，它會降低企業運作的效率」**

✚ **事業單位改善環安的動機**

- 大部分事業單位改善環安的動機，不外乎遭主管機關檢查，或來自環安事故的刺激
- 平常事業單位或廠場並不會去重視環安議題而未實施安全管理（如果法規沒規範），出現員工不安全動作及環安衛設施缺陷之不安全環境及條件，最後衍生出環安事件發生
 - ◎ 最明顯的是來自死亡事故的刺激
 - ◎ 當發現安全績效落後於其他事業或同業
 - ◎ 警覺到安全事故下降趨勢受阻

✚ **實施危害辨識目的：**

- 找出危害源並提出控制
- 主動消除不安全動作及不安全環境，達到降低環安事故之發生

化學品危害辨識 (2)

✚ 定義：**辨識環境中不安全與危害的因子**

✚ 目的：**預防危害，防止災害**

⊙ 辨認危害源：

⊙ 危害人體安全的各種作業潛在的危害性

⊙ 影響人體健康的化學性、生物性和物理性的來源

➤ 存在危害的根源

✚ 在執行危害鑑別考量：

➤ 誰會受到傷害

⊙ 是否有引發傷害的因子？**危害的根源是什麼？**

➤ 危害如何發生

⊙ **四個來源 (PEME)：人員、設備、物料與環境**

⊙ 可能受到影響或傷害的是那些人員？

⊙ 傷害嚴重性？



化學品危害辨識 (3)

✚ 基本工作：

➤ 工作場所特徵（製造工廠、建築工地、辦公室大樓、醫院、實驗室或是農場等）

➤ 接觸模式（吸入、皮膚接觸及偶然的食入、接觸有害物質的頻率、量及時間）

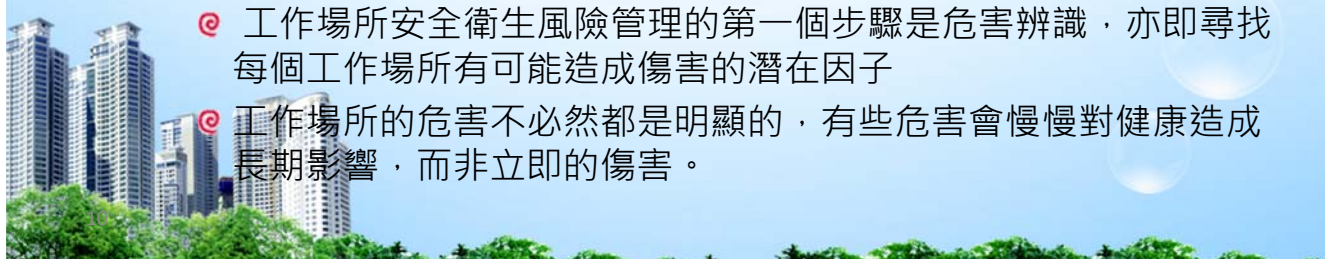
➤ 危害評估及計量：最新的有關健康危害的資訊、MSDS、CAS No. 和容許濃度標準...等)

✚ 危害辨識

⊙ 尋找危害：

⊙ 工作場所安全衛生風險管理的第一個步驟是危害辨識，亦即尋找每個工作場所有可能造成傷害的潛在因子

⊙ 工作場所的危害不必然都是明顯的，有些危害會慢慢對健康造成長期影響，而非立即的傷害。





































毒化物運作相關危害判別的方法

- ✚ 依據物質物化特性
- ✚ 考量製程條件之危害評估結果
- ✚ 歷史虛驚事件或事故
- ✚ 危害物操作人員口述
- ✚ 危害圖示
- ✚ NFPA 704
- ✚ MSDS
- ✚ 北美應變指南

✚ ...

GHS 系統 ~ 物理性危害

危害性	爆炸物	易燃氣體	易燃氣膠	氧化性氣體	加壓氣體	易燃液體	易燃固體	自反應物質	發火性液體	發火性固體	自熱物質	禁水性物質	氧化性液體	氧化性固體	有機過氧化物	金屬腐蝕物
GHS 圖示								 							 	
9 大類圖示																
	1	2.1	2.1	5.1	2.2	3	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	5.1	5.1	5.2	8

GHS 系統 ~ 健康及環境危害

危害性	急毒性物質	腐蝕／刺激皮膚物質	嚴重損害／刺激眼睛物質	呼吸道或皮膚過敏物質	生殖細胞致突變性物質	致癌物質	生殖毒性物質	毒性物質－單一暴露特定標的器官系統	毒性物質－重複暴露特定標的器官系統	吸入性危害物質	水環境之危害物質
GHS 圖示											
9 大類圖示				-	-	-	-	-	-	-	-

苯 (Benzene)



危險

毒化物建議加註毒化物訊息，如第一類毒性化學物質

危害成分：苯

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣
吞食有害
造成皮膚刺激
造成眼睛刺激
可能造成遺傳性缺陷
可能致癌
懷疑對生育能力或胎兒造成傷害
長期暴露會損害神經系統
對水生生物有害
如果吞食並進入呼吸道可能致命

危害防範措施：

緊蓋容器
置容器於通風良好的地方
遠離引燃品－禁止抽煙
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
衣服一經污染，立即脫掉
勿倒入排水溝
若覺得不適，則洽詢醫療(出示醫療人員此標籤)
避免暴露於此物質－需經特殊指示使用

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

GHS
標示例：苯

物質安全資料表應列載內容項目 (1)

- ✚ 一、物品與廠商資料：
 - 物品名稱、其他名稱、建議用途及限制使用、製造商或供應商名稱、地址及電話、緊急聯絡電話/傳真電話。
- ✚ 二、危害辨識資料：
 - 標示內容、其他危害、物品危害分類。
- ✚ 三、成分辨識資料：
 - 純物質：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)。
 - 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)
- ✚ 四、急救措施：
 - 不同暴露途徑之急救方法、最重要症狀及危害效應、對急救人員之防護、對醫師之提示。
- ✚ 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。

物質安全資料表應列載內容項目 (2)

- ✚ 六、洩漏處理方法：個人應注意事項、環境注意事項、清理方法。
- ✚ 七、安全處置與儲存方法：處置、儲存。
- ✚ 八、暴露預防措施：工程控制、控制參數、個人防護設備、衛生措施。
 - 控制參數之容許濃度：指作業環境空氣中有害物質可容許的暴露濃度之閾值。一般氣狀物之容許濃度以 ppm 表示，粒狀物則以 mg/m^3 為主。
 - 容許濃度有三種：
 - ⊙ 時量平均容許濃度 (TWA)：操作者每週五天，每天工作八小時，一般操作者重複暴露此濃度以下，不致有不良反應。(標準值越小表示可接受程度越小，危害性越嚴重)
 - ⊙ 短時間時量平均容許濃度 (STEL)：連續暴露在此濃度以下任何十五分鐘，不致有不可忍受之刺激、慢性或不可逆之組織病變；或有麻醉昏暈作用、事故增加之傾向及工作效率之降低者。(標準值越小表示可接受程度越小，危害性越嚴重)
 - ⊙ 最高容許濃度 (CEILING)：不得使一般操作者有任何時間超過此濃度之暴露，以防操作者有不可忍受之刺激或生理病變。(標準值越小表示可接受程度越小，危害性越嚴重)
 - ⊙ 建議參考：勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準
 - ⊙ 生物指標 (BEIs)：指健康勞工暴露於作業環境容許濃度(吸入性暴露)，其生物樣本中對應之有害物質或代謝物的濃度。(標準值越小表示可接受程度越小，危害性越嚴重)

其他參考容許濃度

- ERPG** : 美國工業衛生協會 (American Industrial Hygiene Association, AIHA) 出版之緊急應變計畫指引 (Emergency Response Planning Guide)
- IDLH** : 立即危害生命與健康的濃度 (Immediately Dangerous to Life and Health)
- TEEL** : 美國能源部後果評估及保護行動小組 (Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions, SCAPA) 之瞬時緊急暴露極限指標 (Temporary Emergency Exposure Limit)
- PAC** : 美國能源部後果評估及保護行動小組 (Subcommittee on Consequence Assessment and Protective Actions, SCAPA) 之化學品保護行動標準 (Protective Action Criteria)

NOAA CAMEO Chemicals:

<http://cameochemicals.noaa.gov/search/simple>

其他參考容許濃度

暴露指標	內容
ERPG-1	暴露 1 小時內，不會有不適，嗅覺不會有感覺之最大容許濃度
ERPG-2	暴露 1 小時內，身體不會有無法恢復之傷害之最大容許濃度
ERPG-3	暴露 1 小時內，身體不會有生命危險之傷害最大容許濃度
PAC-1	依據美國能源部後果評估及保護行動小組分類，考量包含AEGL、ERPG、TEEL等數值參考來源，各分級之基準可能對應不同之參考來源
PAC-2	
PAC-3	
IDLH	在有毒氣體 30 分鐘暴露下，尚有逃跑能力，且不會對生命造成威脅或身體器官無法恢復之傷害（針對毒氣而言）
TWA	為勞工每天工作八小時，大部份勞工重複暴露此濃度下，不致有不良反應
STEL	為勞工連續暴露在此濃度下任何 15 分鐘，不致有下列情境：(1) 不可忍受之刺激；(2) 慢性或不可逆之組織病變；(3) 麻醉昏暈作用，意外事故增加之傾向或工作效率之降低

物質安全資料表應列載內容項目 (3)

- 九、物理及化學性質：外觀（物質狀態、顏色）、氣味、**嗅覺閾值**、pH值、**熔點**、沸點/沸點範圍、**易燃性（固體、氣體）**、分解溫度、閃火點、自燃溫度、爆炸界限、蒸氣壓、蒸氣密度、密度、溶解度、**辛醇 / 水分配係數（log Kow）**、**揮發速率**。

Ⓢ **嗅覺閾值**：係指臭味的最低嗅覺濃度，一般會以嗅覺閾值為基準，來劃分臭味強度等級，各種惡臭味的臭味強度超過2.5～3級，即認為大氣受到惡臭污染。（感受到某種物質之最低濃度，值越低表明其敏感性越高）

Ⓢ **熔點**：係指物質由固體變成液體的溫度，可用℃或°F表示，但通常是一大氣壓下的數據。因固體變液體時通常體積會變大，故也能因此造成容器破裂。（值越小表示越容易熔化形成液體）

Ⓢ **pH值**：係物質酸鹼性的一種表示法，以數字0～14表示物質的酸鹼性強度。pH值低於7者，表示酸；pH值高於7者表示鹼。一般所稱強酸之pH值約0～3，強鹼pH值約為11～14。強酸和強鹼一般對材料均具腐蝕性，若接觸人體也會產生刺激性傷害或腐蝕。此外，它也可作為物質外洩後對土壤、生態或環境影響評估的依據。

物質安全資料表應列載內容項目 (4)

- 九、物理及化學性質：外觀（物質狀態、顏色）、氣味、**嗅覺閾值**、pH值、**熔點**、沸點/沸點範圍、**易燃性（固體、氣體）**、分解溫度、閃火點、自燃溫度、爆炸界限、蒸氣壓、蒸氣密度、密度、溶解度、**辛醇 / 水分配係數（log Kow）**、**揮發速率**。

Ⓢ **沸點/沸點範圍**：係指液體變成氣體的溫度，通常是在一大氣壓(760mmHg)下測得，若非則須註明。此數據非常重要，因為液體變為氣體後，體積劇烈驟增，若在密閉空間有爆炸的危險。因此貯存液體時必須注意其貯存溫度須在物質的沸點以下。**沸點愈低愈容易揮發，危險也愈大，愈須存在陰涼處或冷凍櫃中。**

Ⓢ **易燃性（固體，氣體）**：指此物質是否為易燃性固體或易燃性氣體，一般而言，因易燃固體或易燃氣體無閃火點數據，但不代表非易燃性。故在物理化學特性欄位中除了閃火點，也特別列出此資訊，將有助於易燃性的警示。

物質安全資料表應列載內容項目 (5)

- 九、物理及化學性質：外觀（物質狀態、顏色）、氣味、**嗅覺閾值**、pH值、**熔點**、沸點/沸點範圍、**易燃性（固體、氣體）**、分解溫度、閃火點、自燃溫度、爆炸界限、蒸氣壓、蒸氣密度、密度、溶解度、**辛醇 / 水分配係數（log Kow）**、**揮發速率**。

④ 分解溫度：指當物質進行分解成兩個以上較簡單物質之最低溫度。（值越低越易分解）

④ **閃火點**：係指能使引火性液體蒸發或揮發性固體昇華所產生的混合空氣一接觸火源(如明火或火花)就產生小火的最低溫度。（閃點愈低表示其蒸氣愈容易引燃，故火災的危險也愈大。）

④ **爆炸界限**：可分為爆炸下限(即Lower Explosion Limit；LEL)及爆炸上限(即Upper Explosion Limit；UEL)，係指若氣體或蒸氣或可燃性粉塵在空氣中的濃度界於此二者之間，一旦有火源，便可能引起火焰延燒(propagation)，在密閉空間或特殊條件下可能引起爆炸。爆炸下限愈低或爆炸範圍愈大，則火災爆炸的危險性愈高。

物質安全資料表應列載內容項目 (6)

- 九、物理及化學性質：外觀（物質狀態、顏色）、氣味、**嗅覺閾值**、pH值、**熔點**、沸點/沸點範圍、**易燃性（固體、氣體）**、分解溫度、閃火點、自燃溫度、爆炸界限、蒸氣壓、蒸氣密度、密度、溶解度、**辛醇 / 水分配係數（log Kow）**、**揮發速率**。

④ 自燃溫度：指物質不接觸火焰而能自行燃燒的最低溫度。為避免火災爆炸的危害，物質的貯存與操作必須低於自燃溫度。（值越低越易自燃）

④ **蒸氣壓**：係指20℃或其特定溫度下，密閉容器中液體或揮發性固體表面的飽和蒸氣所產生的壓力。蒸氣壓愈高，表示其愈容易形成蒸氣，若在密閉空間或通風不良地區，其危險性也愈高，因為濃度可能達中毒或爆炸界限的範圍。

④ 蒸氣密度(空氣=1)：指一定體積的蒸氣或氣體重量與同體積空氣重量的比值，沒有單位。若蒸氣比重大於1，表示此物質比空氣重，如氯、二氧化碳；若小於1，如氫、甲烷，則意謂其比空氣輕。

物質安全資料表應列載內容項目 (7)

- 九、物理及化學性質：外觀（物質狀態、顏色）、氣味、**嗅覺閾值**、pH值、**熔點**、沸點/沸點範圍、**易燃性（固體、氣體）**、分解溫度、閃火點、自燃溫度、爆炸界限、蒸氣壓、蒸氣密度、密度、溶解度、**辛醇 / 水分配係數（log Kow）**、**揮發速率**。

- ④ 密度(水=1)：係指在特定溫度下，某體積之物質的重量與等體積4℃水重的比值，沒有單位。對於不溶於水的物質，若比重大於1，則會沈在水底，反之則浮於水面。
- ④ 溶解度：係指在20℃下，飽和溶液中該物質的重量百分比濃度，單位為%，也就是100克溶劑中，可溶解該物質的克數。(值越大越易溶解)
- ④ **辛醇/水分配係數（log Kow）**：辛醇/水分布係數之對數值(log Kow)是毒性化學物質親脂特性的指標之一，以生理學角度而言，親脂性高的毒性化學物質有較高與血漿蛋白結合能力，同時也增加其儲存性(如蓄積於脂肪組織)與不易代謝、較難排泄(水溶性低而不易排除)等特性。
- ④ 揮發速率：係指物質在空氣中蒸發（揮發）的速率，一般是以與乙酸丁酯自空氣中蒸發速率的比值來表示，沒有單位。當空氣中存有危害性的液體或霧滴氣膠時，可用揮發速率來預估蒸氣產生危害的速率。揮發速率愈高，愈快能形成足量的蒸氣，導致吸入性傷害，也愈有機會達到爆炸下限，引起災害。

- 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。

物質安全資料表應列內容項目 (8)

- 十一、毒性資料：

- 暴露途徑、症狀、急毒性、慢毒性或長期毒性。

- 十二、生態資料：

- **生態毒性、持久性及降解性、生物蓄積性、土壤中之流動性、其他不良效應。（歐盟）**

- 十三、廢棄處置方法：

- 廢棄處置方法。

- 十四、運送資料：

- **聯合國編號、聯合國運輸名稱、運輸危害分類、包裝類別、海洋污染物（是 / 否）**、特殊運送方法及注意事項。

- 十五、法規資料：

- 適用法規。

- 十六、其他資料：

- 參考文獻、製表單位、製表人、製表日期。

毒化物運作相關法規規定

✚ **毒化物管理規定：**（建議留意最新法規內容，以最新法規規定為主）

- 依「毒性化學物質管理法」之規定已公告列管物質達302種，並依分類（一至四類）、分量（大量運作基準）及管制濃度管理之精神，採禁用、限用、許可、登記、核可方式，進行相關之管理之規定。
- 判別是否為列管毒化物之精神：
 - ① 管制物質優先以CAS No.為判別基準
 - ② 毒化物之大量運作基準
 - ③ 毒化物之管制濃度

列管毒性化學物質及其運作管理事項

附表一 公告毒性化學物質及其管制濃度與大量運作基準一覽表

列管編號 註1 Listed No.	序號 註1 Series No.	中文名稱 Chinese Name	英文名稱 註2 English Name	分子式 註2 Chemical Formula	化學文摘 社登記號碼 註2 CAS Number	管制 濃度 註3 control concentration standard w/w %	大量運作 基準 註4 large-scale handling standard (公斤)	毒性 分類 註5 Toxicity Classify	公告 日期
001	01	多氯聯苯	Polychlorinated biphenyls	$C_{12}H_{10-x}Cl_x$ ($1 \leq x \leq 10$)	1336-36-3	0.1	50 註6	1,2	77.06.22 88.07.19 88.12.24 89.10.25 89.12.20
002	01	可來丹	Chlordane	$C_{10}H_6Cl_8$	57-74-9	1	50 註6	1,2	77.06.24 88.07.19

毒化物運作相關法規規定

✚ **文件審核（許可證、登記文件、核可文件）：(1)**

- **許可、登記、核可申請：**相關毒化物之許可登記核可申請書法源依據，主要包含毒性化學物質管理法第13條及毒性化學物質許可登記核可管理辦法第5、6、7及8條相關規定，「申請毒性化學物質許可證、登記文件及運作核可文件者，應檢具申請書及相關證明文件或資料」向主管機關辦理。
- 整體而言，針對毒化物文件審核之管理規定，運作量高於大量運作基準，應依運作行為申請許可證或登記文件，低於公告大量運作基準，則需申請核可文件。
 - ① **許可證：**毒化物之製造、輸入、販賣行為，運作量高於大量運作基準者，應向主管機關申請核發許可證，並依許可證內容運作。
 - ② **登記文件：**二甲基甲醯胺之使用、貯存行為，且運作量高於大量運作基準者，應向直轄市、縣（市）主管機關申請登記，並依登記文件內容運作。
 - ③ **核可文件：**製造、輸入、販賣、使用、貯存行為，運作量低於大量運作基準者，需向直轄市、縣（市）主管機關申請核可文件，並依文件內容運作。
 - ④ **廢棄、輸出行為：**逐批向直轄市、縣（市）主管機關申請登記，始得運作。

毒化物運作相關法規規定

✚ 文件審核（許可證、登記文件、核可文件）：(2)

➤ **許可證、登記、核可文件管理：**依毒性化學物質管理法第14條及毒性化學物質許可登記核可管理辦法相關規定，針對文件時效性之管理資訊如下：

- Ⓢ 登記、核可文件之有效期間5年
- Ⓢ 有效期間5年，仍須繼續運作者應於期滿前3至6個月之期間內申請展延
- Ⓢ 展延不得超過5年
- Ⓢ 有效期間內主管機關得變更許可證、登記文件、核可文件事項或廢止

➤ 時效及申請方式：

- Ⓢ 相關文件申請變更應自**最後取得目的事業主管機關核發工廠登記文件、公司登記證明文件、公司執照或營利事業登記文件起30日內提出變更申請**
- Ⓢ 許可登記核可申請展延，**主管機關得不同意展延**之情形：
 - ⌚ 1年內違反毒管法第16條第3項（事故發生時，應採取必要之防護、應變、清理等處理措施）及第24條（1小時通報）同一法條達2次以上。
 - ⌚ 運作記錄、申報最近3年運作量連續為零
- Ⓢ 申請方式：辦理相關文件之申請、展延、變更、補發、換發，環保署已設置網路申辦（線上申請）功能，可參閱「毒性化學物質登記申報系統（業者端）」，撰寫申請書、相關資料及上傳應檢附證明文件後，再列印申請資料向地方主管機關提出申請。

毒化物運作相關法規規定

✚ 文件審核（許可證、登記文件、核可文件）：(3)

➤ 注意事項：

- Ⓢ 申請毒化物種類及濃度是否於實際運作相符
- Ⓢ 相關文件是否過期
- Ⓢ 文件內容是否有所變更（運作人、廠址等）
- Ⓢ 有無前項違反毒管法之規定或運作記錄、申報最近3年運作量連續為零



毒化物運作相關法規規定

✚ 運作表單（申報、記錄、運送聯單）：(1)

➤ **運作紀錄申報**：製作毒化物之運作紀錄並定期申報，其紀錄保存備查

⊗ **按月申報**：毒性化學物質之運作人應於每月10日前申報。

⊗ **按年申報**：毒性化學物質各種運作量無變動者，可免月申報；但仍應按年申報，於每年一月十日前申報。（建議仍每月上網申報）

⊗ 依毒化物及其成分含量、濃度分別按實際運作情形依中央主管機關公告格式逐日記錄。但毒性化學物質各種運作量無變動者，得免逐日記載。

（過去有月申報、季申報及年申報，但101年新公告法規，所有大量運作基準以上之毒化物皆應按月申報）

➤ **釋放量紀錄申報**：製造、使用、貯存年運作總量達300公噸以上或任一日達10公噸以上者，應製作毒性化學物質釋放量紀錄並於每年1月10日前申報前一年之毒化物釋放量

➤ **運送聯單**：毒化物之所有人，若運送數量達氣體50 kg，液體100 kg、固體200kg以上者，應於運送前向起運地之直轄市、縣（市）主管機關申報運送聯單

毒化物運作相關法規規定

✚ 運作表單（申報、記錄、運送聯單）：(2)

➤ **注意事項**：製作毒化物之運作紀錄並定期申報，其紀錄保存備查

⊗ 申報記錄是否按照實際情形申報並記錄（需比對運作紀錄）

⊗ 運作量是否按照實際運作情形謄寫。

⊗ 相關表格之撰寫是否錯誤。

⊗ 釋放量計算方式及記錄。

⊗ 運送聯單之紀錄與保存一年。

⊗ 申請運送聯單需檢附丙級以上專責人員。

毒化物運作相關法規規定

✦ 計畫書 (危害預防及應變計畫、應變器材及偵測與警報設備) : (1)

➤ 危害預防及應變計畫：依據毒管法第10條及毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法規定

- ⊙ 運作總量達大量運作基準，應於申請許可證或登記文件前，檢具危害預防及應變計畫，報請直轄市、縣(市)主管機關備查。
- ⊙ 運作人應依危害預防及應變計畫內容實施，無預警測試每年至少二次、整體演習每年至少一次，應作成紀錄，保存三年備查。

➤ 注意事項：(應變計畫撰寫及主管機關查核重點)

- ⊙ 是否需撰寫相關計畫書(達大量運作基準以上者)。
- ⊙ 是否送報請直轄市、縣(市)主管機關備查 (核備文)
- ⊙ 計畫書內容是否依照法規要求。
- ⊙ 災害防救訓練、演練及教育宣導相關紀錄 (每年無預警測試2次、演練1次
- ⊙ 一般用廠區平面圖，但沒有比例尺。
- ⊙ 需將申請之各種濃度毒化物之使用、儲存點皆須標示出(可能不同棟或是樓層/區域)。
- ⊙ 環境敏感地區 (係指對人類具有特殊價值或具潛在天然災害之地區) ；敏感區域(學校、醫院、居民、灌溉用水)之定義需界定出來，乃使用擴散模擬或為其他可參考之來源等資料。
- ⊙ 工廠一般而言分為平日及假日 (非上班日、晚上) ，或有晚班亦需增加晚班之編組。
- ⊙ 建議說明由誰通報？向誰通報？通報詞？對外通報時機、權責及通報程序。
- ⊙ 明確指出廠內真正用於阻絕與處理的設施有哪些？集液溝、緊急排氣裝置或緊急遮斷閥...等防護措施設施之說明。

毒化物運作相關法規規定

✦ 計畫書 (危害預防及應變計畫、應變器材及偵測與警報設備) : (2)

➤ 應變器材及偵測與警報設備：依據毒管法第19條及毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法規定

- ⊙ 製造、使用、貯存、運送，任一場所運作總量達大量運作基準，應依**物質安全資料表**備具必須之緊急應變工具及設備。
- ⊙ 依毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法之規定，設置偵測及警報設備。

➤ 注意事項：(應變計畫撰寫及主管機關查核重點)

- ⊙ 應變器材及偵測與警報設備計畫是否撰寫。
- ⊙ 是否送報請直轄市、縣(市)主管機關備查 (核備文) 。
- ⊙ 計畫書內容是否依照法規要求。
- ⊙ 數量是否正確及足夠。
- ⊙ 檢查、維護、保養、校正、功能測試記錄。
- ⊙ 功能是否正常，保存期限是否過期

毒化物運作相關法規規定

✚ 計畫書（危害預防及應變計畫、應變器材及偵測與警報設備）：(3)

➤ 標示及物質安全資料表：依據毒管法第17條及毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法之規定

- Ⓢ 應依規定標示及備具毒化物之物質安全資料表。
- Ⓢ 於使用、貯存明顯易見處所懸掛告示版，需標示（GHS圖示、中英文名稱、中英文主要成分警示語、危害警告訊息及危害防範措施）。
- Ⓢ 運作場所若為實驗室(使用用途為研究、試驗、教育)請於出入地點標示「毒性化學物質運作場所（Handling Premises of Toxic Chemicals）」。

➤ 注意事項：（應變計畫撰寫及主管機關查核重點）

- Ⓢ 容器標示是否正確？儲槽應放置化學品圖式與中文公告板。
- Ⓢ 導管、配管及其他輸送系統等設施是否加標其毒化物流向、中文名稱及英文名稱或縮寫。
- Ⓢ 運作場所、設施是否具有公告版及其內容是否正確。
- Ⓢ 物質安全資料表是否正確、是否置於易取得處。

毒化物運作相關法規規定

✚ 其他管理規定：(1)

➤ 專責人員：毒管法第18條及環境保護專責單位或人員設置及管理辦法之規定。

- Ⓢ 毒化物之製造、使用、貯存場所運作量達大量運作基準以上。
- Ⓢ 毒化物之單次運送氣體達50公斤、液體達100公斤、固體200kg，應設置丙級運送專責人員。
- Ⓢ 應設置專責人員等級、人數，依規定設置：
 - ㄟ 製造、使用、貯存數量任一時刻達一萬公噸以上者，或每年達三百萬公噸以上者，該製造、使用、貯存場所應設置該類專責人員二人以上，其中一人應為甲級專責人員。
 - ㄟ 製造、使用、貯存數量任一時刻在三百公噸以上未滿一萬公噸者，或每年達九萬公噸以上未滿三百萬公噸者，該製造、使用、貯存場所應設置甲級專責人員一人。
 - ㄟ 製造、使用、貯存數量任一時刻在大量運作基準以上未滿三百公噸者，該製造、使用、貯存場所應設置乙級專責人員一人。
 - ㄟ 運送除輸送管道者外，其運送氣體數量在五十公斤以上、液體數量在一百公斤、固體數量在二百公斤以上者，該運送之運作人應設置丙級專責人員一人；並於申報該次毒化物運送聯單上填具該專責人員姓名及所屬運作人名稱。
 - ㄟ 製造、使用、貯存場所或運送之運作人，同時符合多項指定設置規定者，應以最高等級設置。

毒化物運作相關法規規定

✚ 其他管理規定：(2)

- **強制投保第三人責任保險：**毒管法第16條及毒性化學物質運作責任保險辦法之規定

物態	運作量基準
氣態	任一場所單一物質任一時刻運作總量在大量運作基準一百倍以上者。但運作氯、甲醛總量未達二十公噸者，不在此限。
液態	任一場所單一物質年運作總量達三千公噸以上，或任一時刻達一百公噸以上。
固態	任一場所單一物質年運作總量達一萬二千公噸以上，或任一時刻達四百公噸以上。

毒化物運作相關法規規定

✚ 其他管理規定：(3)

- **洩漏、運送污染事故通報：**毒管法第24條之規定～運作人應立即採取緊急防治措施，並於一小時內通報
- **運送事故派專業應變人員到場：**：毒管法第24條之規定～運作人或所有人應至遲於二小時內派專業應變人員至事故現場，負責事故應變及善後處理等事宜
- **裝設GPS系統（針對運送行為）：**毒管法第22條之規定～運送毒化物之車輛，應裝設即時追蹤系統並維持正常操作
- **相關資料保存備查：**
 - ⊙ 運作紀錄表、釋放量紀錄表(保存3年備查)。
 - ⊙ 災害防救訓練、演練及教育宣導之執行紀錄(保存3年備查)。
 - ⊙ 應變器材、偵測及警報設備月檢點表，警報設備月測試表;偵測設備年測試及校正1次，等紀錄保存1年備查。

危害預防及應變計畫編撰

- 建議搭配危害預防及應變計畫審查之檢核表審查
- 相關審查、撰寫重點及注意事項可於毒災諮詢中心網頁 (毒性化學物質災害防救查詢系統 <http://toxiceric.epa.gov.tw/>) 下載
- 如轄區業者撰寫仍有疑問，可與毒災諮詢中心洽詢
- 如需召開相關說明會，亦可洽毒災諮詢中心協助提供講義及講師

危害預防及應變計畫編撰

共通項目-1

□封面及填報方式：

- **封面**：確認相關資訊是否確實填寫，公司名稱應以全銜方式填寫 (需與申請毒化物相關證件相符)

☞ 填報人：

- ✓ **場廠應變計畫**：第一至三類大量運作基準以上廠商
- ✓ **運送應變計畫**：毒化物所有人 (一般於運送聯單中所有人欄位為主要填報人)

☞ 填報方式：目前已提供網頁填報方式，避免法規規定項目遺漏，毒性化學物質登記申報系統業者填報網頁 (<http://flora2.epa.gov.tw/ToxicWeb/>)

- ✓ **場廠應變計畫**：過去為紙本送審，現已要求**新申請及變更者進行網路填報** (現階段為紙本、網路並行)
- ✓ **運送應變計畫**：毒化物所有人皆須網路填報

危害預防及應變計畫編撰

共通項目-2

□目錄：

- **場廠應變計畫**請廠商依“毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法第 3 條”所要求項目一致，不可缺少（可多不可少，且內容頁次需與目錄一致）
- **運送應變計畫**請廠商依“毒性化學物質危害預防及應變計畫作業辦法第 4 條”所要求項目一致，不可缺少（可多不可少，且內容頁次需與目錄一致）

危害預防及應變計畫編撰

共通項目-3

□基本資料：

- **運作人及運作場所基本資料**：確認相關資訊是否確實填寫、各項資料正確性與更新
 - ㄤ **緊急聯絡人、任一時刻均可聯繫之緊急聯絡電話**：雖僅運送應變計畫要求，場廠應變計畫建議要求廠商於聯絡人欄位增列緊急聯絡手機或是新增欄位填寫緊急聯絡人、任一時刻均可聯繫之緊急聯絡電話
- **毒性化學物質基本資料**：
 - ㄤ **場廠應變計畫**建議廠商依“防災基本資料表”適度修正”，包括：毒化物之中英文名稱、毒性化學物質分類、經常存量與最大存量（防災基本資料表未列該項目，需新增）、CAS No.、另建議增列單一容器最大貯存量、可附上物質安全資料表佐證
 - ㄤ **運送應變計畫及第三類災害模擬分析**，皆已事先提供制式表單，要求廠商正確並完整填寫

危害預防及應變計畫編撰

相關防災及應變器材-1

□ 填報欄位：

- 場廠應變計畫：建議廠商可直接參考防災基本資料表-運作場所內緊急防災應變器材（摘錄**適用**該毒化物器材）
 - ~ 運送應變計畫已設定網路填報欄位，除既有資訊外，可自行新增

□ 資材之適用性：(1)

- 應列載**“適用”該毒化物**之緊急防災應變器材
- **個人防護裝備應比對物質安全資料表建議之等級**
- **另可參考：**
 - ~ 防救手冊→三、防災設備
 - ~ 緊急應變程序卡之**A1→急救方案；A2→器材支援**
- **依容器規格區分：**考量裝載容器規格，包含鋼瓶、一般儲存容器、反應器、管線及其他等，說明各種規格應具備之應變器材（尤其是：止漏工具）與偵測警報裝置設置項目
- **依毒化物運作型態區分：**考量毒化物運作時之氣態或液態條件，應具備之適用應變資材及偵測警報設備設置項目

危害預防及應變計畫編撰

相關防災及應變器材-2

□ 資材之適用性：(2)

- **依毒化物危害特性區分：**
 - ~ **毒性效應：**應具備之適用應變資材（尤其是個人防護設備）及偵測警報設備設置項目
 - ~ **火災爆炸危害（兼具易燃性物種）：**應具備之適用應變資材（尤其是消防滅火設備）及偵測警報設備設置項目
 - ~ **場廠內易燃性物種應特別注意：**毒性化學物質運作區域之消防設備應符合內政部消防署公布之「各類場所消防安全設備設置標準」與「公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法」規定。

危害預防及應變計畫編撰

相關防災及應變器材-3

□資材之適用性：(3)

➤ 數量之合理性：

~ 針對單一容器最大貯存量所要求之資材數量建議值為應有之基本數量

~ “如有不足”，應說明是否有其他替代方案，或外部支援提供

~ 場廠應變計畫：

✓ 至少應符合場廠內應變及防護所需，著重洩漏緊急處理器具、個人防護裝備數量、洩漏警報設備、個人防護裝備數量，建議應增加備用數量

✓ 需考量廠內緊急應變編組中救災人力總數，依此為個人防護器具至少應符合數量之基本值

~ 運送應變計畫：應包含運送毒性化學物質運輸工具**隨車攜帶**應變設備及運送毒性化學物質運送事故應變處理相關設施及設施**(非隨車)**

✓ **隨車攜帶應變設備**：緊急應變工具、設備及個人防護裝備，包含種類/名稱、數量(含單位)及隨車存放位置

✓ **非隨車**：所有人、運送人及外部支援單位針對運送過程中所需之緊急應變工具、設備及個人防護設備，包含種類/名稱、數量(含單位)

危害預防及應變計畫編撰

□場廠應變計畫：(1)

➤ 參考「**毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法**」內容，將運作場所之應變器材及偵測與警報設備依照第五條第二項要求撰寫其計畫書

➤ 審視運作場所對於緊急應變器材及**偵測與警報設備**是否已符合法規要求（含設定值），所準備之設施是否適用該毒化物

➤ **高毒性或環境危害效應者**建議應強化及注意內容：

~ 可能影響廠區外週界者：

✓ **洩漏偵檢器材**：應有適用該毒化物**固定式廠區週界偵測**或**移動式（手持式）偵檢器材**

✓ **個人防護設備**：應有適用該毒化物之個人防護裝備，且應注意數量之合理性

~ 可能影響廠區外大範圍區域者：

✓ **洩漏偵檢器材**：應有適用該毒化物之**移動式（手持式）偵檢器材**

✓ **個人防護設備**：應有適用該毒化物之個人防護裝備，**數量除符合廠內應變及疏散所需外**，建議應增加備用數量

危害預防及應變計畫編撰

□場廠應變計畫：(2)

- 附圖說明：除完整填寫相關防災及應變器材外，**建議以附圖方式說明**相關應變器材配置位置（包含偵測警報設備、應變器材、消防器材...），存放位置若在兩處以上，應分開填寫，資材名稱及數量（可於配置圖以簡表方式呈現）
- 應變資材建議數量“如有不足”，若規劃由外部支援提供，請表列外部可支援項目及數量（計畫摘要部分），計畫書本文中，針對二、危害預防→（四）毒性化學物質災害防救設備及設施，第三類毒性化學物質並須提供災害模擬分析中，**應詳細載列支援項目、支援單位、數量、聯絡人、住址及聯絡電話**

危害預防及應變計畫編撰

災害防救訓練、演練及教育宣導

□填報內容：

- **場廠應變計畫**：廠內災害防救訓練、演練及教育宣導之頻率、訓練對象及訓練內容
 - ㄟ『建議』逐步要求增列廠內疏散避難、鄰廠疏散避難、大範圍影響區域疏散避難之演練
- **運送應變計畫**：說明毒化物所有人及運送人進行運送災害防救訓練、演練及教育宣導之頻率、訓練對象及訓練內容
- 注意無預警測試及演習頻率是否符合法規規定：**法規規定無預警測試每年至少2次，整體演習每年至少一次**
- 可合併場廠及運送無預警測試及演習辦理，但須有相關場廠及運送之內容
- 應變組織架構中各人員應受訓練項目及時數，日後可能發佈建議內容及時數，要求相關應變人員應參與

危害預防及應變計畫編撰

災害防救經費編列

□ **填報內容：**建議依相關設備設置、校正、演練及教育訓練等項目列表說明（**逐步要求將相關參與聯防組織及保險納入**）

- **場廠應變計畫：**每年編列災害防救之消防、應變處置及訓練等項目與經費及其他非經常性之設備更新與新增規劃情形，如：應變專家聘任、人員防救訓練、應變工具保養及維護
- **運送應變計畫：**每年編列運送災害防救消防、**監控 (GPS)**、應變處置及訓練等項目與經費及其他非經常性之設備更新與新增規劃情形，如：應變專家聘任、人員防救訓練、應變工具保養及維護
- 增加其他非經常性之設備更新與新增工程規劃的項目，可將應變器材、偵測與警報系統、防災設施之更新與新增等費用項目撰寫於計畫書內

危害預防及應變計畫編撰

緊急應變指揮系統及通報機制-1

□ **緊急應變指揮系統：**(1)包括**緊急應變指揮組織編成**及**啟動時機**、應變小組編組（建議應包含疏散避難引導編組），**任務分工**，可說明任務分組、分工方式、負責任務廠內人員職稱，另須說明**緊急應變系統啟動時機及方式、事故狀況區分等級**，並針對**緊急應變組織成員預先指定應變權責**，設定工作項目內容

➤ 緊急應變指揮系統組織架構：

- 至少應有現場指揮官、通報連絡人、救災小組（救災、救護、搶救），說明各組織執掌項目
- 啟動時機及流程
- 各組成員（含人數）、聯繫資訊
- 緊急應變組織架構圖、應變組織任務分工（權責）表
- 平日及假日(非上班時間)，或有晚班之編組
- 夜間假日只有保全警衛值班時，應將其權責做說明

緊急應變程序卡-M卡-編組及執掌

管理組織

編組及職掌

管理系統的建立其主要功用是當意外事故發生，搶救人員各司其責，有條不紊，以縱向上下溝通，將混亂的災害現場條理化，當事故現場人力不足或較小規模時，其任務分組可依現況適當的調整。

應變小組	職 掌	應變小組	職 掌
廠區應變指揮官 (總應變指揮官)	• 救災作業之協調與狀況掌握 • 現場疏散作業命令之傳達 • 與安管中心代表並現場實施救災作業之協商 • 協調廠外支援作業	現場指揮官 (救災負責人)	• 現場救災與化學物質處理作業之指揮與佈署 • 支援需求之提出 • 人力支援之機動調派
應變指揮官助理	• 協助指揮官進行指揮作業 • 協助現場救災人員之調派	通報連絡人	• 依指示與現場指揮聯繫 • 通報現場處理現況 • 請求支援協助
1.安全官(SAFETY) (警戒)	• 依應變指揮官指派，隨時外代表現場查勘 • 救災技術指導	救災資訊班 (後勤、供應)	• 防護救災器材提供 • 物質安全資料及協助災變分析 • 後援協助 • 現場環境監測
2.連絡官	• 政府通報聯絡協調 • 毒災聯防小組協調救護	救護班	• 傷患急救 • 駕駛救護車
3.發言官	• 發佈新聞稿 • 救護指導	搶救班 (消防)	• 現場救災與化學物質處理作業、 搶救洩漏源、修復、消防

※本資料為協助諮詢人員在短時間內有效的檢索資料及現場人員下達決定，以總定意外中存在物質的類別及緊急應變的處置方法，但無意以之替代人員對各物質的專業知識判斷。

Copyright 2019/176 工業技術研究所

M卡 6-4 頁
聯合編號: 7315
Polychlorinated
Biphenyls
多氯聯苯
製表日期: 100 年版

工業技術研究所
Industrial Technology
Research Institute

危害預防及應變計畫編撰

緊急應變指揮系統及通報機制-2

□事故通報機程序：(1) 說明毒化物不慎發生洩漏、火災等事故時通報時機、方式、流程...應包含：廠內、政府單位及廠外之通報方式

➤ 場廠應變計畫：

- ~ 包括平日(上班時間)、假日(非上班時間)發生毒災事故時，內部組織及外部(警、消、環保、醫療)單位之通報方式
- ~ 工業區/園區的運作場所建議將污水處理廠及員工診所，建議也納入
- ~ 除廠內通報及政府單位通報外，鄰近敏感地區、鄰近公司、村里長等，建議應列入通報對象
- ~ 除依上述通報系統架構，可能影響廠區外週界或影響廠區外大範圍區域者，建議應針對3公里及5公里範圍如有鄰近廠區及敏感區域，則應針對該範圍分別增列：廠內通報、鄰廠通報、大範圍影響區域通報，並分別說明時機、流程及通報資訊
- ~ 如為第三類毒性化學物質，其災害模擬分析範圍如超出5公里範圍，則建議應增加該範圍之通報流程及資訊

危害預防及應變計畫編撰

緊急應變指揮系統及通報機制-3

□事故通報機程序：(2) 說明毒化物不慎發生洩漏、火災等事故時通報時機、方式、流程...應包含：廠內、政府單位及廠外之通報方式

➤ 運送應變計畫：

- ~ GPS異常之查證確認、運送司機回報事故發生、警察消防環保單位通報、啟動廠內應變機制之通報程序
- ~ 應述明平日、假日發生毒化物運送事故時，運送之運送人與所有人與外部單位之通報時機、層級、流程及通報詞內容等，另可附通報流程圖
- 由誰通報？向誰通報？通報詞？（毒化物專責人員訓練皆有教學）
- 環保局或陳情專線通報電話，運送應變計畫需搭配運送轄區填寫
- 註明法規要求通報時限(1hr)（針對政府單位）

危害預防及應變計畫編撰

外部支援體系之啟動方式

□填報內容：說明接獲毒化物事故發生後，依現場之事故狀況、時間距離、應變處置能力...等各項考量，選擇單一或是複數外界支援單位之啟動方式。內容應包含請求支援單位(啟動端)、應變支援單位及啟動方式(一般以電話聯絡方式啟動)

➤ **場廠應變計畫：**

- ~ 可支援廠商
- ~ 可協助應變之專責人員
- ~ 聯防組織或其他可動員組織與機構之名冊清單

➤ **運送應變計畫：**

- ~ 支援廠商名稱、支援事項、聯絡人(建議至少2人以上)、緊急聯絡電話(含單位電話及個人行動電話)
- ~ 外部支援單位資料、支援事項、聯絡人及聯絡電話列表造冊
- ~ 可支援器材清單，可當附件

危害預防及應變計畫編撰

人員搶救及災區隔離方式-1

□填報內容：詳述毒災事故發生時，隔離場所(疏散集結地點)、警戒距離與人員管制方式之規劃，及進行人員搶救時所需防護設施與注意事項

➤ **人員搶救注意事項：**

- ~ 事故發生時，接近現場前、災區搶救、事故廢棄物處理，相關人員應注意事項
- ~ 說明搶救注意事項：可摘錄該物質之物質安全資料表、防救手冊及緊急應變程序卡進行說明（建議將火災及洩漏分開說明）

➤ **相關內容於運送應變計畫中，應併入三、應變→（三）運送災害應變作為說明**

危害預防及應變計畫編撰

人員搶救及災區隔離方式-2

□**填報內容**：詳述毒災事故發生時，隔離場所(疏散集結地點)、警戒距離與人員管制方式之規劃，及進行人員搶救時所需防護設施與注意事項

➤ **區域劃分**：

- 〰 依災害種類與物質來協助建議指揮官劃定警戒區域，說明毒化物運送事故發生時，隔離、警戒距離與人員管制方式之規劃
- 〰 應變上需劃分災（熱區）、緩衝（暖區）、安全（冷區）的配置，進行人員、應變資材管制，其距離劃分原則或是依據須作說明
- 〰 定義各管制區距離的界定，參照何方法（ERG或擴散模式等）界定
- 〰 依毒化物偵檢之危害濃度（ERPG、TWA、IDLH...等）
- 〰 依可能洩漏量，進行推估可能影響範圍，確實瞭解影響之區域，以利災區隔離區域的劃分
 - ✓ 廠內以最大單一容器總量（儲槽、反應器），如為53加侖桶，建議以兩桶總量估算
 - ✓ 運送則以可能最大運送量，進行推估
- 〰 無適用偵檢設備之毒化物，建議參考ERG，或**至少應符合緊急應變程序卡之Z卡-管制配置圖（暖區建議兩倍以上之熱區範圍）**

危害預防及應變計畫編撰

環境復原

□**填報內容**：說明災後殘餘毒性化學物質之處理方式、環境污染物（廢水、廢氣）之處理方式及成立災後環境復原小組之成員及分工（權責）

➤ **災後剩餘毒性化學物質之處理**：

- 〰 若發生毒性化學物質事故，如何收集處理剩餘毒性化學物質
- 〰 依法妥處毒性化學物質廢棄物
- 〰 如係委外處理，說明委託廠商、委託期間、處理方式...等

危害預防及應變計畫編撰

重大災害或事故地區執行緊急疏散作業方式-1

□**填報內容**：定義重大災害、說明緊急疏散時機、疏散隔離距離、緊急疏散計畫...等

➤ **定義重大災害規模：**

~ **場廠應變計畫**：超出運作場所所能控制的事故規模，泛指災害超出運作場所範圍，擴及周界之事故

~ **運送應變計畫**：超出預期所能控制的事故規模，泛指災害無法由到場人員或外部支援單位妥適處理，擴及周界之事故

➤ **緊急疏散時機：**

~ 研判依據-儀器偵測數據、應變指揮中心研判事故狀況結果...等

危害預防及應變計畫編撰

重大災害或事故地區執行緊急疏散作業方式-2

➤ **緊急疏散計畫**：包含疏散警報發布方式、執行緊急疏散作業人員編組、引導疏散路線、人員集結地點等

~ **場廠應變計畫：**

✓ 引導疏散路線應附上週界區域疏散路線圖及運作場所全區疏散路徑圖(建議兩條以上路線)，並標示出人員集結地點，廠區疏散集合地點，需考量季節性之變化列出不同季節之疏散集合地點

✓ 建議建立鄰廠聯絡資料，以利災害發生時，能依風向通報鄰廠災害狀況（納入通報機制中）

~ **運送應變計畫：**

✓ 依「毒性化學物質災害疏散避難作業原則」或「緊急應變指南」中建議之疏散及管制距所建議的管制區域距離，對事故現場指揮官建議進行管制或是緊急疏散的措施。並依據廠商實際運送特性及可能危害範圍評估距離。

✓ 依可能運送量，進行推估可能影響範圍，確實瞭解影響之區域，以利災區隔離區域的劃分

✓ 填報系統已提供參考檔案，廠商需依其對應毒化物及建議值填寫

危害預防及應變計畫編撰

其它項目

- 除前述項目外，其它相關應變計畫（含場廠、運送及第三類毒化物災害模擬分析），請參閱附件
- 前述所提及之防救手冊及緊急應變程序卡資料，於諮詢中心網頁可供下載參考：[\(毒性化學物質災害防救查詢系統 http://toxiceric.epa.gov.tw/\)](http://toxiceric.epa.gov.tw/)



行政院環境保護署

業務使用專區 毒災宣導 問答集 毒化物查詢 電子報 網路資源 資源下載

毒災應變諮詢中心
Emergency Response Information Center

使用身分：一般民眾

列管毒化物查詢

化學品
列管編號
CAS NO.

查詢方式 ☐ 模糊 ☐ 精確

查詢

目前位置：毒災應變諮詢中心→毒化物查詢

總筆數：298 | 總下載次數：1270548

列管毒化物危害資料 100 年版

列管編號	序號	中文名稱	英文名稱	GHS SDS	防救手冊	緊急應變程序卡	下載次數
001	01	多氯聯苯	Polychlorinated biphenyls	下載	下載	下載	23394
002	01	可氯丹	Chlordane	下載	下載	下載	6257

毒化物運作場廠運作注意事項

- **毒化物安全管理控制情形：** (1)針對廠商運作毒化物安全管理相關設備、設施、管理作為及證件、申報、運作紀錄、危害預防及應變計畫、應變器材及偵測與警報設置及操作計畫書...等相關文件

➤ 毒化物安全管理相關設備、設施

- ~ 相關毒化物設備及設施（含建築物、容器、製程設備、管線）是否有毀損、傾倒、腐蝕之情況
- ~ 不透水層設置：避免毒化物滲入地表以下之設置，一般多為 Epoxy 塗覆，如為少數53加侖桶放置區域，可建議以塑膠布鋪設
- ~ 現場有無洩漏可能，可就氣味、地面是否有漏液初步判定
- ~ 易燃（爆）性毒化物相關設備之防火防爆設備完整性

➤ 毒化物安全管理作為：

- ~ 有無上鎖（非強制）或監控系統，重點在於是否可能由員工或廠外人士隨意取得廠內毒化物

毒化物運作場廠運作注意事項

□毒化物安全管理控制情形：(2)

➤ 證件：

- ~ 所申請之證件是否於有效期限
- ~ 少量核可場廠請留意其總量（含稀釋、分裝），比對運作紀錄，留意是否超出大量運作基準
- ~ 申請之濃度與實際運作之濃度是否相符

➤ 申報及運作紀錄

- ~ 是否依法逐日記錄按月申報？可調閱已申報之運作紀錄與逐日紀錄表比對
- ~ 運作紀錄申報是否屬實
- ~ 少量核可場廠請留意任意時刻總量是否超出大量運作基準

➤ 專責人員設置

- ~ 是否依法設置專責人員，並依法執行其業務

毒化物運作場廠運作注意事項

□毒化物安全管理控制情形：(3)

➤ 危害預防及應變計畫：

- ~ 確認撰寫內容是否完整
- ~ 相關聯絡資訊，如緊急聯絡人、外部支援體系資訊是否正確（可實測）
- ~ 第三類毒化物其災害模擬分析資訊是否完整
- ~ 應變器材及偵測與警報設置位置是否與計畫書相符

➤ 應變器材及偵測與警報設置及操作計畫書

- ~ 應變器材及偵測與警報設置項目及數量是否屬實
- ~ 應變器材及偵測與警報設置位置是否與計畫書相符
- ~ 偵測與警報設備設定值是否符合法規規定（不得超出10倍TWA）

➤ 是否加入聯防組織（先行宣導，逐步要求）

➤ 是否投保責任保險（先行宣導，逐步要求）

毒化物運作場廠運作注意事項

□洩漏阻絕措施：

➤ 防液堤、集液溝或其它圍堵設置（建議搭配洩漏偵測或漏液偵測器）：

- ㄟ 針對液體毒化物，確認是否設置洩漏收集設施，並確認外觀有無破損或洩漏至外界之可能
- ㄟ 反應器或製程設備有漏液之可能，建議設置盛液盤
- ㄟ 氯氣任一時刻100公斤以上應設水霧噴灑設施、任一時刻二公噸以上，應設置二次阻絕系統
- ㄟ 光氣應設置二次阻絕系統及二道反應除毒或吸收設施
- ㄟ 氣體毒化物抽氣或收集系統
- ㄟ 水霧噴灑、安全阻絕防護系統、吸收、吸附、洗滌塔之有效性，如高度、適用性、效能與處理量（至少符合單一最大容器總量）

毒化物運作場廠運作注意事項

□隔離或限制毒化物操作：

➤ 毒化物儲存分類區隔：

- ㄟ 將反應性、易燃性及其它化學品（含毒化物）分開存放

➤ 出入動線：是否有雜物或其它阻礙

➤ 毒化物容器之固定（含鋼瓶、桶槽、53加侖桶、玻璃容器）

- ㄟ 堆放位置是否過高（53加侖桶不可超過兩層）
- ㄟ 有無傾倒之可能
- ㄟ 固定裝置，如：鐵鍊、束帶、固定架、枕木、三角枕木...

□設備維護與自動檢查：包含毒化物設備、應變器材、偵測警報設備、處理設備...

- 確認其平日巡檢表紀錄：含項目、週期
- 確認維護保養記錄：含項目、週期、日期
- 確認自動檢查記錄：含項目、週期、日期
- 偵測警報設備留意其校正報告：含標準品、**測試濃度**、測試項目

毒化物運作場廠運作注意事項

□ 偵測警報設備：

- 設定值是否合法規要求：毒性化學物質應變器材及偵測警報設備管理辦法第8條
- 是否以其它偵測警報設備替代，偵測警報設備是否可正常運作（燈號、聲響...）
 - 〰 備用電源
 - 〰 達設定值一分鐘內作動
 - 〰 持續明亮、閃爍燈號及聲響
 - 〰 兩個以上偵測端不互相干擾
 - 〰 隨濃度變化連續顯示信號
- 確認其檢查、維護、保養、校正內容，外觀是否正常
 - 〰 應變器材、偵測及警報設備保持功能正常；每月各一次檢查、維護、保養
 - 〰 警報設備：每月一次
 - 〰 偵測設備：每年測試及校正一次
- 如免設置或替代方案：理由是否符合毒性化學物質應變器材及偵測警報設備管理辦法第4條及第12條，以其他替代，是否合法規要求或合理
- 其它（誤差、設置位置、配置...）需符合毒性化學物質應變器材及偵測警報設備管理辦法內容

毒性化學物質應變器材及偵測警報設備管理辦法第6條

第11條

毒化物運作場廠運作注意事項

□ 緊急應變工具及設施：

- 是否合法規要求設置
 - 〰 預防或減少毒化物洩漏之工具
 - 〰 應變圍堵器材或設施
 - 〰 洩漏偵檢器材（不用設置偵測警報設備者也要）
 - 〰 個人防護設備
- 數量及項目是否與危害預防及應變計畫、應變器材及偵測與警報設置及操作計畫書、防災基本資料表相符
- 應變器材、偵測及警報設備保持功能正常；每月各一次檢查、維護、保養

毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法第2條

第11條

□ 標示及物質安全資料表：

- 管線應標示毒化物及流向
- 物質安全資料表法定三年更新
- 標示是否符合MSDS及其正確性
- 相關『毒性化學物質標示及物質安全資料表管理辦法』之規定

毒化物運作場廠運作注意事項

□ 運作區域作業管制措施：

- 有無操作 SOP (非強制)
- 建議建立止漏SOP作業流程
- 員工個人防護

□ 維修保養、校正紀錄、無預警測試、整體演練、教育訓練相關文件：

- 確認內容是否屬實
- 校正紀錄是否有委託合格廠商進行並蓋章 (至少要有公司章)
- 無預警測試、整體演練之日期、時間、照片、文書、腳本等，是否屬實
- 教育訓練之日期、時間、照片、文書...等，是否屬實
- 前述無預警測試、整體演練、教育訓練應有簽到單，建議搭配照片或相關文件內容比對

□ 告發、限期改善及追蹤

- 有明確違法部分，請地方環保局依權責處置
- 有違規疑慮者，可依權責令其限期改善，並追蹤改善狀況

□ 其它

簡報結束
謝謝指教

