



毒性化學物質運作場所 應變能量建置與整備



ERIC
Emergency Response
Information Center

102 年 10 月 22 日

緊急應變目的

A. 控制及圍堵危害物的散佈：

B. 減輕及減緩意外事故的影響及後果：

● 為達成上列目的，ERT (Emergency Response Team)

人員必須具備下列能力：

1. 能對危害物認知及評估應變風險
2. 能預測可能的後果（包括人員/環境/財物等影響）
3. 能採取適當行動避免不好的後果



ERIC
Emergency Response
Information Center

緊急應變行動程序



ERIC
Emergency Response
Information Center

3

緊急應變策略優先順序

緊急應變原則應遵循下列規範順序：

A. 第一優先 ----- ERT 人員安全 (Life/Safety)

ERT 救災人員的生命安全考量永遠是第一優先
員工安全 (Life/Safety)

B. 其次考量 ----- 環境 (Environment)

C. 再次考量 ----- 控制災情 (Control)

D. 接續考量 ----- 財產 (Property)

E. 最後考量 ----- 生產恢復 (Business Recovery)



ERIC
Emergency Response
Information Center

4

緊急處理與應變原則

處理原則

- ~ 把人從有害的環境中移出
- ~ 對危害物做適當有效量測
- ~ 將危害隔離在最小的範圍
- ~ 抑制及阻斷危害物的來源

處理策略的考量

- ~ 降低健康的危害
- ~ 防止災害的擴大
- ~ 降低環境的污染

化學品災害應變要領

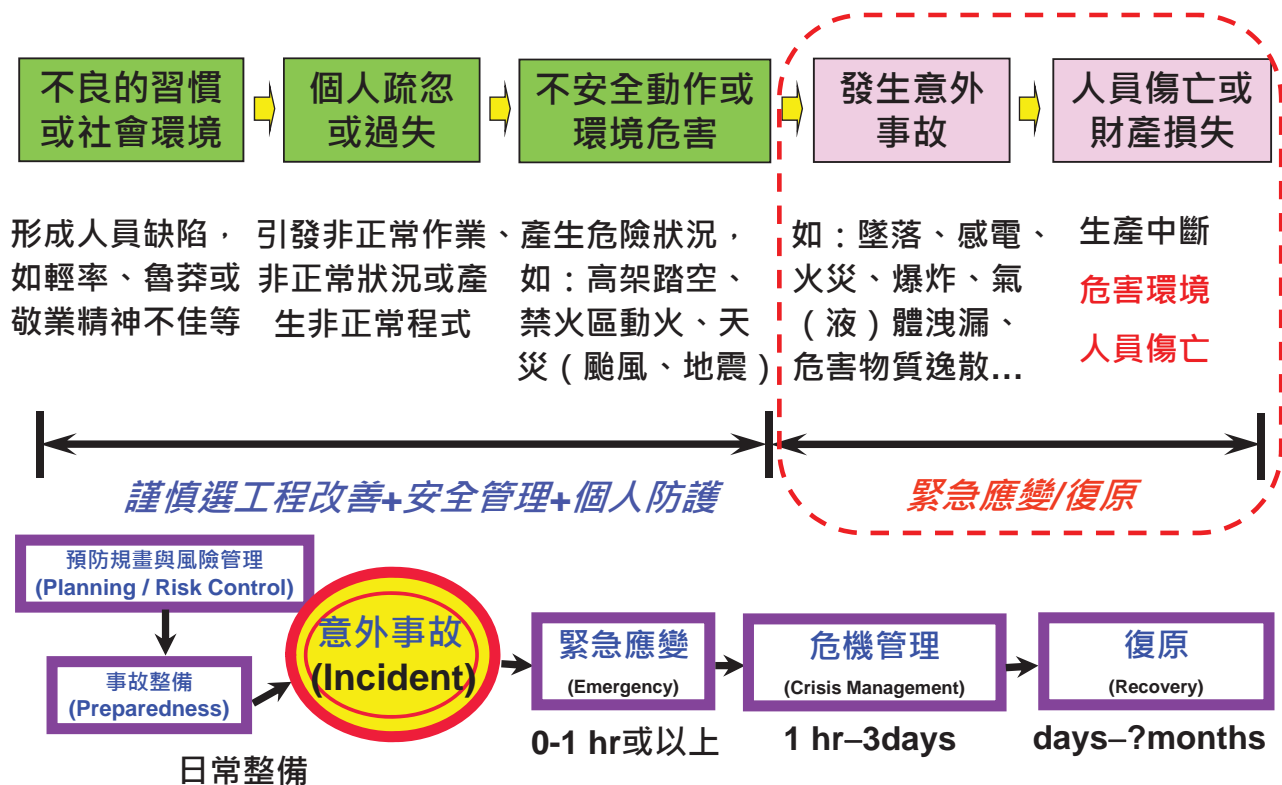
- ~ 依環境、氣象因素劃定危害分區
- ~ 確認物質及處理程度等相關任務
- ~ 處理人員確認應變時的處理要務



ERIC
Emergency Response
Information Center

5

意外事故預防、應變及善後復原



ERIC
Emergency Response
Information Center

6

應變能量建置與整備

法規面：

- 運作總量低於（不含本數）大量運作基準，得報經直轄市、縣(市)主管機關核可並取得核可文件者，不受毒管法第10條（[危害預防及應變計畫](#)報請直轄市、縣(市)主管機關備查）、第13條第1項、第2項(申請核發許可證、登記文件)、第18條(設置**專責人員**)及第19條(備有**應變器材及設置偵測警報設備**並報請直轄市、縣(市)主管機關備查)規定之限制。

所以說，少量核可及第四類毒化物運作就不必了？？？

- 毒管法第24條：毒性化學物質，有下列情形之一者，運作人應**立即採取緊急防治措施**，並至遲於一小時內，報知直轄市、縣（市）主管機關：
 - 因洩漏、化學反應或其他突發事故而污染運作場所周界外之環境。
 - 於運送過程中，發生突發事故而有污染環境或危害人體健康之虞。
- 毒性化學物質管理法施行細則第12條：本法第24條第一項所稱**緊急防治措施**，指下列各款情形：
 - 足以**即時控制毒性化學物質大量流布**，使其回復常態運作之**各項污染防治措施**。
 - 中止引起事故之部分或全部運作**。
 - 能減輕或防堵危害擴大之各種措施**。
 - 其他主管機關規定之應變事項。



ERIC
Emergency Response
Information Center

7

應變能量建置與整備

毒化物安全管理控制情形：

- 毒化物安全管理相關設備、設施、作為
- 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
- 聯防組織
- 投保責任保險

洩漏阻絕措施

設備維護與自動檢查

歸零校正

偵測警報設備

緊急應變工具及設施

標示及物質安全資料表

運作區域作業管制措施

無預警測試、整體演練、教育訓練

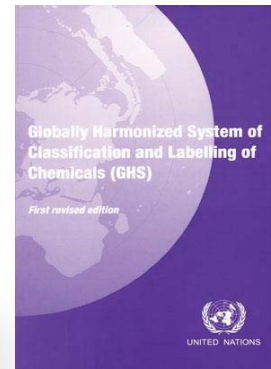
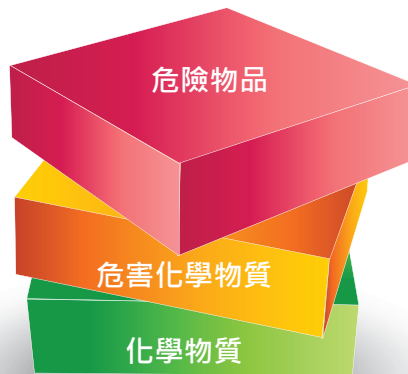
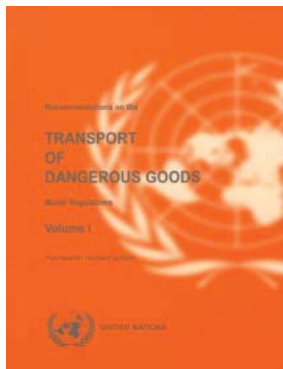
文件記錄資料保存



ERIC
Emergency Response
Information Center

8

國際化學物質主要分類依據



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**28類**，
「CNS15030_Z1051」之化學品的分類及標示類同

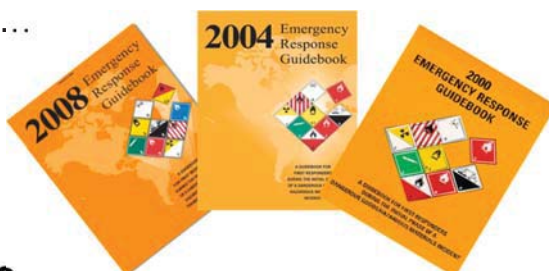


ERIC
Emergency Response
Information Center

9

化學品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 (ERG)
- ✚ ...



NFPA Rating Explanation Guide					
RATING NUMBER	HEALTH HAZARD	FLAMMABILITY HAZARD	INSTABILITY HAZARD	RATING SYMBOL	SPECIAL HAZARD
4	Can be lethal	Will vaporize and readily burn at normal temperatures and pressures	May explode at normal temperatures and pressures	ALK	Alkaline
3	Can cause serious or permanent injury	Can be ignited under almost all ambient temperatures	May explode at high temperatures or shock	ACD	Acidic
2	Can cause temporary incapacitation or residual injury	Must be heated or high temperatures to burn	Violent chemical change at high temperatures or pressures	CCR	Corrosive
1	Can cause significant irritation	Must be preheated before ignition can occur	Normally stable, high temperatures make unstable	OX	Oxidizing
0	No hazard	Will not burn	Stable	RA	Radioactive
				W	Reacts violently or explosively with water
				W+OX	Reacts violently or explosively with water and oxidizing



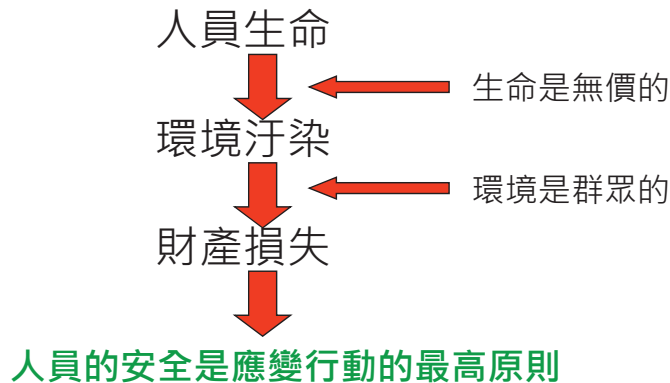
ERIC
Emergency Response
Information Center

10

災害現場工作

●下列狀況不應進入：

- ◆化學儲槽或容器火災時不進入，此時以先滅火為原則。
- ◆高壓液化氣體儲槽或容器外洩並被引燃產生噴射火燄時不進入，此時以先冷卻槽體為原則。
- ◆侷限空間之洩漏，且洩漏物質具有可燃性，且濃度以超過10% LEL時不進入，此時產生的侷限空間爆炸風險高，先以水霧稀釋為原則。
- ◆其他任何由指揮官判斷有危害之狀況。



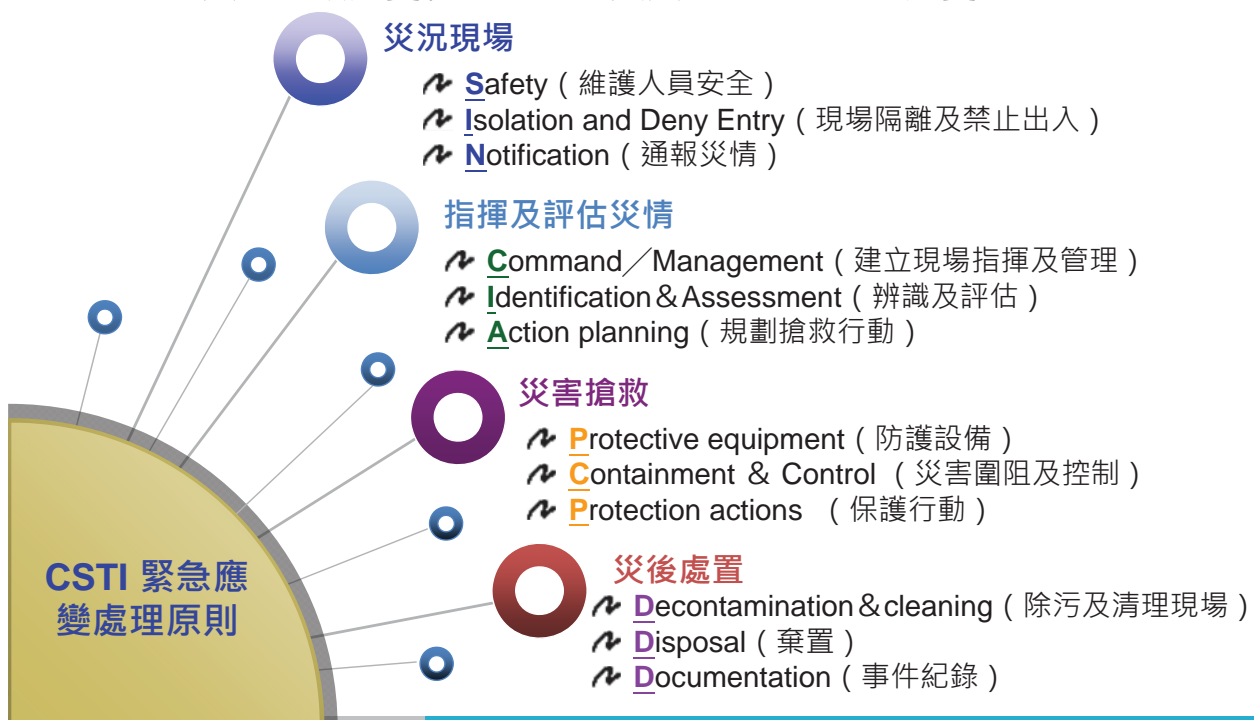
ERIC
Emergency Response
Information Center

11

CSTI 緊急應變處理原則

✚ 美國加州緊急應變辦公室特別訓練中心 (California Specialized Training Institute, CSTI) 應變策略

✚ CSTI 災害事故應變程序為12個英文字母所結合之應變原則：



12

應變的九大程序

初期行動方案

- 戰略及戰術：攻擊、防守...
- 急救、搜救...
- 個人防護
- 滅火、止漏...
- 行動的優先順序
- 救援/疏散/管制
- 防止曝露/偵測
- 圍堵/撲滅/排除危害

事故發生通報，緊急疏散

- 事故相關之人、事、時、地、物
- 天氣情況
- 初步處理狀況
- 毒災需於一小時內通報

應變小組集結

- 小組集結與清點
- 指揮與權責分工
- 應變指揮中心 (ERC) 位置
- 指揮中心軟硬體
- 進指揮中心

危害辨識

與災情評估

- 初期隔離及管制
- 危害標示
- 物質安全資料表
- 緊急應變程序
- 平面圖、化學品配置圖
- 疏散員工及民眾
- 員工或其他公司、民眾之相對現況

危害區域管制

- 警戒區（熱區）
- 除污區（暖區）
- 安全區（冷區）

程序一

程序二

程序三

程序四

程序五

災因調查

除污與事故善

後復原

- 災區危害及污染濃度再確認
- 現場管制及人員除污
- 災後復原計畫
- 應變人員的健康追蹤

整合應變
指揮系統

外界支援聯合救災

- 人員、器材、醫療、消防支援



ERIC
Emergency Response
Information Center

13

環境復原

「移、轉槽作業」 槽體「扶正」作業 槽體「吊離」現場

容器安全處置

應變現場事故觀察 應變（滅火、止漏）作業 圍堵作業

應變行動方案

環境偵檢

個人防護裝備

靠近現場之「安全區域劃分（搭配初步環境偵檢）」

接近現場"前"之「安全觀察」

設立應變指揮中心

應變行動規劃



ERIC
Emergency Response
Information Center

14

應變行動規劃

✚ 接近現場“前”之「安全觀察」 (1/3)

- 於安全距離外、上風與地勢高處觀察災害狀況，儘可能辨識存在之化學品，可使用望遠鏡及長鏡頭變焦攝影等器材，進行確認裝載容器或管線上相關化學品名稱及標示，並**確認有無人員受困現場**。
- 比對觀察之標示是否與廠商或現場回報化學品相符，並透過 GHS SDS 等化學品文件資料得知其危害特性及物化資訊，以利後續應變決策參考。



ERIC
Emergency Response
Information Center

部分照片資料來自網際網路

15

應變行動規劃

✚ 接近現場“前”之「安全觀察」 (2/3)

自遠處觀察：

- 空氣中是否出現煙霧；
- 地面是否有漏液情形；
- 有無火光或灼熱感；
- 包裝容器外觀，含是否破損、扭曲、翻覆傾倒等；
- 有無出現動、植物損傷或死亡狀況；



- 空氣中有無異味，尤其刺鼻味（如酸、臭...等）



ERIC
Emergency Response
Information Center

部分照片資料來自網際網路

16

應變行動規劃

✚ 接近現場"前"之「安全觀察」 (3/3)

- ↪ 會銜詢問相關人員 (前任指揮官、該場所負責人員或事故第一發現者) 確認事故區域運作物質、容器型態與數量。
- ↪ 調閱相關化學品運作資料，包含名稱、濃度、數量、配置等 (**毒化物**、危險物與有害物、公共危險品...)
- ↪ 依據現場負責人員敘述與最新建築物平面圖，評估事故區域危害程度，以決定後續處理步驟。

世事無絕對，對於資料之正確性，應審慎考量！！！！



ERIC
Emergency Response
Information Center

17

應變行動規劃

✚ 設立應變指揮中心

- ↪ 不宜離易發生意外地區太近，以免被災害波及喪失指揮的功能
- ↪ 廠內、外應變資料應是隨手可得，並裝設有對外連繫的配備，如電話、傳真....等，及緊急電源與不斷電系統
- ↪ 若受災害波及時亦能迅速的撤至另一集合地點
- ↪ 在選擇應變指揮中心，建議應具備有下列設備及資料：
 - ◆ 緊急應變計畫書、緊急應變程序書、物質安全資料表
 - ◆ 工廠內製程、公用、消防等機械流程圖 (P&ID) 及緊急處理措施資料
 - ◆ 工廠內廠房設備配置圖和鄰近地區圖
 - ◆ 工廠內、外參與應變工作之人員及組織和廠外社區、特殊單位等的電話、住址、資料 (包含夜間)
 - ◆ **連絡通訊設備 (如：電話、無線電、傳真機...等)**
 - ◆ **緊急照明**
 - ◆ 通訊記錄文件和設施 (通訊記錄表、錄音機)
 - ◆ 相關支援單位之應變器材文件
 - ◆ 個人防護裝備和急救設備
 - ◆ 食物、水、住宿/休息...等措施



ERIC
Emergency Response
Information Center

18

應變行動規劃

✚ 靠近現場之「安全區域劃分（搭配初步環境偵檢）」(1/2)

↪ 參考相關應變資訊：緊急應變指南、擴散模擬、儀器偵檢（配合參考數值）、緊急應變程序卡...

↪ 考量人員毒性效應、火災爆炸危害：

- ➡ 初步隔離可能之洩漏或外洩區域周圍至少100公尺範圍作為立即預防警戒區域，如容器陷於火場時，則至少需隔離800公尺之範圍。（緊急應變指南資訊，依據化學品或條件，而有不同建議距離）
- ➡ 現場初步偵檢人員建議穿著B級或以上之個人防護裝備攜帶偵檢器材進行事故應變熱、暖、冷區之區域劃分，並留意進入現場偵檢人員活動狀態（以不直接接觸化學品為原則）、聲音、緊急撤退之動線、「注意火災現場及可能出現之爆炸潛在危害」
- ➡ 因可能存在易燃性氣（液）體，在所有應變程序展開之前，應優先管制現場可能之點火源。



ERIC
Emergency Response
Information Center

19

應變行動規劃

✚ 靠近現場之「安全區域劃分（搭配初步環境偵檢）」(2/2)

↪ 搭配儀器偵檢：

- ➡ 四用氣體偵測器：確認氧濃度、爆炸界限（有無可燃性氣體存在），如爆炸界限值有升高之趨勢或逼近於2%（甲烷之建議參考值，或以已知現場最危險之火災爆炸危害性物質1/2爆炸下限為參考基準）之情形，人員應立即後退。
- ➡ 檢知管：針對現場可能之較大量、危害性較高化學品，選取其適用之檢知管進行化學品是否洩漏之偵測。
- ➡ 搭配直讀式儀器進行初步區域劃分
- ➡ 以PID、FID初步測定週界濃度，劃定熱區範圍：「已知物種」選取其1/2 IDLH，另適度選取暖區及冷區範圍。
- ➡ 前述區域劃分，以較遠範圍為主要參考基準，如無法確認物種，則建議以緊急應變指南建議之距離進行區域劃分。

↪ 對人員潛在危害性大，首要需確保人員的安全，勿靠近事故警戒區（嚴防因可燃性氣體蓄積閃燃或因開啟使腐蝕性氣體無預警衝出衍生之潛在危害）。

↪ 安全區域劃分應持續監測現場濃度變化進行必要調整。



ERIC
Emergency Response
Information Center

20

應變行動規劃

現場之「環境偵檢」

- 透過偵檢儀器，提供現場危害物質濃度變化或危害資訊，以利相關區域劃分修正、個人安全防護調整或後續環境復原參考：
 - 光離子偵測儀器（PID）、火焰離子偵測器（FID）、四用氣體偵測器、檢知管進行危害區域濃度量測；
 - pH試：紙量測洩漏物、消防廢水之酸鹼值，藉以考量個人防護裝備之等級是否完備、廢水後續處置之注意事項。
 - FTIR、GC/MS量測週界濃度變化
 - 熱影像：觀測來源容器內部液位，確認內容物液相液面與氣相空間，另可量測周邊可能受影響之容器、管線及製程設備等溫度變化。
 - 進行現場氣體及液體採樣以做證據保全。
 - 有污染至環境週界疑慮之事故條件，應進行外部週界敏感區域位置之環境監控作業（視讀值變化考慮是否進行週界疏散作業）。
 - 評估是否可能波及鄰近（區），並預先通知相關人員採取防護措施或通知相關人員。
 - 結合周邊環保空品測站數值作為參考，必要時可藉由電台廣播、區域有線電視經營者、電信業者對區域民眾進行告知宣導。
- 相關偵檢儀器有其使用限制，並非所有事故狀況都適用，偵檢數值，有些需搭配儀器換算公式進行調整。



ERIC
Emergency Response
Information Center

21

應變行動規劃

個人防護裝備選用

- 保護人員免於危害化學物質之傷害。在初步了解現場狀況，偵測現場環境污染物及穿戴適當防護衣之後，可將事故傷害減至最低：
 - 需接觸洩漏化學物質之應變人員，應依接觸化學品危害特性穿著適切之個人防護裝備，若有未知危害物或對人員呼吸、皮膚有立即危害，建議採取最高等級（A級）之防護衣；
 - 涉及吸入性急毒性危害或缺氧環境，應優先以 B 級以上之個人防護作為考量；
 - 涉及皮膚接觸急毒性危害，應以 A 級之個人防護作為考量
 - 週界偵檢人員建議以B級防護衣為優先考量，如週界無明顯危害濃度，或測值在1/4 IDLH（建議參考值）以下，可降低防護等級至C級，但仍建議以著B級防護衣為優先。
 - 考量洩漏物質溫度條件，可能造成應變人員燙/凍傷，應加強手部穿著耐熱/抗凍手套。



個人防護裝備選用原則



ERIC
Emergency Response
Information Center

22

應變行動規劃

應變行動方案 (1/10)

- ㊦ 應變行動方案區分「人員救助」、「引火（火災）控制」、「洩漏控制」、「除污」等作業
- ㊦ 如有**傷患或受困人員**，在確認應變人員安全無虞下，優先將傷患移出現場再行後續應變作業。
- ㊦ 現場容器可能因受熱產生火災、爆炸，同時產生破片飛射與延燒危害，**針對火場中可能產生之爆炸因素**，如：鋼瓶、爆炸性物種、趨近於爆炸界限之環境，儘可能設置搖擺式自動瞄子進行灑水，對照運作場廠人員提供資料分區減災，人員勿直接貿然進入現場。
- ㊦ 留意感電危害：對於存在許多電器設備，建議先行斷電再行現場滅火或應變處置，避免應變處理人員發生感電危害。
- ㊦ 除基本防護裝備外，仍請應變人員應注意**現場容器形狀、焰色、聲響之變化**，必要時需先退出應變區域，重新部屬應變作業。



應變行動規劃

應變行動方案 (2/10)

㊦ 應變現場事故觀察：

- **確認現場、火場、設備及容器壞狀況：**優先進行壞觀察，順序為火源冒出點（如無明顯火源冒出點則依後次序觀察）、洩漏點、洩漏容器、設備、管線流向；最後為事故點周邊容器、設備...等。
- **大型製程、儲槽、管線：**
 - ☑ 確認對應閥件位置（阻斷閥、排放閥），首先進行閥件與連接管線的外觀觀察。
- **化學槽車：**
 - ☑ 確認槽體損壞狀況，優先進行槽體損壞觀察，順序為撞擊點（如無明顯撞擊點則依一般觀察次序）、側面（順、反時鐘皆可）、底部與頂部。
 - ☑ 確認裝、卸料閥件位置及槽體損壞狀況，選用「適當偵測儀器」並協同觀察作業全程實施量測。
 - ☑ 以**噴灑泡沫測漏**方式進行二次洩漏確認。
- 現場有可能伴隨燃燒副產物或其他化學品洩漏情況，應排除偵測儀器受到干擾，以利就近偵測到非肉眼所能觀察的洩漏。
- 周邊容器或設備有無異常高溫或膨脹之現象，留意可能因火災引發之潛在爆炸危害。
- 管線洩漏火災常為「**噴射火焰**」型式，觀察其火焰方向及熱輻射可能波及周邊之容器、管線及製程設備等之相對應位置。



應變行動規劃

應變行動方案 (3/10)

滅火作業

應變（滅火、止漏）作業：

大型製程、儲槽、管線、槽車：

- ☑ 依據廠商儀表顯示，確認可能尚存在管線中化學品總量，並應優先關斷來源處閥件，避免化學物質來源持續進入事故點之位置。
- ☑ **易燃性物質，在火場條件下，建議「勿立即將火勢撲滅」**，應優先關斷來源處閥件，避免可燃性物質來源持續進入事故點之位置。
- ☑ 關閉來源閥件後，殘餘之化學物質，可考慮導引至製程緊急排放裝置或燃燒塔等緊急處理單元，待火勢較為緩和後，可考慮進行滅火作業（滅火作業全程，包含滅火後，仍須以大量水霧進行可燃性物質蒸氣驅散作業，或捕捉逸散之氣體，避免可燃性氣體累積達爆炸界限，引發爆炸之危害），需重複執行儀器監測與評估作業。
- ➡ 初步灑水確認無異常與水反應之物質，以消防水、泡沫、乾粉...等進行火勢撲滅（需配合斷電作業）
- ➡ 在無安全顧慮的情況下，將可能受波及的化學品容器移離現場（建議搭配熱影像）。評估相關固定設施或大型不易搬運之容器，是否需進行水線防護。
- ➡ 完成滅火程序後，可使用熱像儀等測溫裝置量測，待降至可接受溫度後，並確認建築物結構無危害（掉落、坍塌）再行進入。



ERIC
Emergency Response
Information Center

25

應變行動規劃

應變行動方案 (4/10)

止漏作業

應變（滅火、止漏）作業：

- ➡ 如發現有化學品洩漏之疑慮（滅火後），針對小型化學品容器可以較大之容器（如除污桶）盛裝，氣體鋼瓶或大型容器應立即使用堵漏工具組進行止漏作業，需重複執行檢測與評估作業，再行安全處置。
- ➡ **大型製程、儲槽、管線、槽車：**
 - ☑ 關閉來源閥件後，殘餘之化學物質，可考慮導引至製程緊急排放裝置、燃燒塔或洗滌塔等緊急處理單元，抑或導入水體（已侷限及圍堵）進行反應，（作業全程，包含止漏後，仍須以大量水霧進行化學物質蒸氣驅散作業，或捕捉逸散之氣體，**可燃性物質避免該物質氣體累積達爆炸界限，引發爆炸之危害**），需重複執行儀器監測與評估作業。
 - ☑ 如關斷來源閥件後或來源無法阻斷情況下，持續產生洩漏，應立即使用堵漏工具組進行止漏作業，需重複執行檢測與評估作業，再行安全處置。
- ➡ 應持續留意週界爆炸界限之變化，並嚴格管制週界可能之火源。
- ➡ 應變人員至少兩兩一組，進行止漏作業
- ➡ 建議請消防水線持續在旁待命，以便於突發狀況時緊急以噴灑水霧進行防護。
- ➡ 止漏作業完成需再進行重複偵檢，確保止漏作業已完成。



ERIC
Emergency Response
Information Center

26

應變行動規劃

應變行動方案 (5/10)

圍堵作業：

與後續環境復原相關

- ▶ 隨時留意消防廢水流向，可優先進行圍堵
- ▶ 利用水霧或持續稀釋現場濃度
- ▶ 以強制抽風排氣方式持續稀釋現場濃度（抽氣後端建議連接處理設施）



ERIC
Emergency Response
Information Center

27

應變行動規劃

應變行動方案 (6/10)

容器安全處置

- ▶ **時機：確認已完成止漏作業或無安全疑慮時**
- ▶ **「移、轉槽」作業-槽車：**
 - ☑ 如確認槽體已經受損嚴重有潛在洩漏之可能，或者經堵漏完成止漏但不宜移動時，應立即評估進行轉槽作業之必要。
 - ☑ 首先需確認槽體翻轉狀況，首先需注意裝卸料閥件位置，若化學品液位高於卸料閥件位置，可評估優先進行化學品移槽作業。
 - ☑ 在裝載半滿以上化學品的情況下，可評估優先進行化學品移槽作業，以降低總重與扶正吊掛過程中因內部化學品晃動影響作業。
- ▶ **「移、轉槽」作業-大型製程、儲槽、管線：**
 - ☑ 如確認管線已經受損嚴重有潛在洩漏之可能，或者經堵漏完成止漏但不宜移動時，應立即評估進行轉移管線內化學物質作業之必要。
 - ☑ 首先需確認管線狀況，首先需注意裝卸料閥件位置，或連接導引管線至暫存容器或導引至製程緊急排放裝置或燃燒塔等緊急處理單元。
 - ☑ 無法關斷來源容器閥件或無法完全止漏，評估該化學物質危害特性及後續影響，必要時執行將來源容器內化學物質進行移轉槽作業，可轉移導入暫存槽或調派槽車執行移槽作業。
 - ☑ 溶於水或與水反應（不會產生其他危害）之化學品，可導入水體（已侷限及圍堵）進行反應。



ERIC
Emergency Response
Information Center

28

應變行動規劃

✚ 應變行動方案 (7/10)

↻ 容器安全處置

➡ 「移、轉槽」作業：

- ☑ 火場容器有膨脹變形者無法辨識者，可先於遠處以熱像儀進行溫度量測。除註記於平面圖上外，應變同仁需隔離標示並彙整告知指揮官，採取灑水降溫或自然冷卻措施，不建議立即處理（尤其開啟容器），以免造成人員危害。
- ☑ 針對小型化學品容器可以較大之容器（如除污桶）盛裝。



應變行動規劃

✚ 應變行動方案 (8/10)

↻ 容器安全處置

➡ 槽體「扶正」作業-槽車：

- ☑ 進行槽車扶正作業時，必須備齊**足夠吊離噸數的吊車**，基本上以前、後兩輛進行吊升，由另一組吊車進行翻轉作業。翻轉過程需緩慢並需另以一吊帶向翻轉方向的反向拉住槽體，以**避免槽體過度翻轉**（重心向外過度移動）造成進一步的翻覆損害。
- ☑ 扶正作業時，必須**確認可供吊掛的應力點**，如環抱槽體的桶身、槽車底盤、霸王鞘、輪轂（輪胎內側與輪軸連接處），以及評估後的槽體堅固處，槽體預鑄的吊掛點為吊掛空車之用，強烈建議不可作為主要吊掛點。

➡ 槽體「扶正」作業-大型製程、儲槽、管線：適用性較低

➡ 槽體「扶正」作業：

- ☑ 待現場蒐證及拍照、攝影完成後，將傾倒之化學品容器扶正，避免發生洩漏，亦**藉此作化學品清點及廢棄之分類收集**。



應變行動規劃

應變行動方案 (9/10)

容器安全處置

槽體「吊離」現場作業-槽車：

- ☑ 如槽體並無洩漏之虞、槽體損壞狀況不嚴重，而且槽車底盤、輪軸與輪胎均可正常運作，可評估優先將槽車移往最近的合適廠場（場所）暫放，並交由廠商評估進行轉槽或卸料作業。
- ☑ 如槽車受損部位為車輛運行功能單元，如能現場修復則要求廠商儘快修復並脫離至安全場所。如將造成運行功能障礙而急切間無法修復，則需評估進行轉槽作業。
- ☑ 如僅屬拖車車頭損壞，則要求由廠商調度新車頭將槽車移往最近的合適廠場（場所）暫放，並交由廠商採取後續安全處置。

槽體「吊離」現場作業-大型製程、儲槽、管線：適用性較低

槽體「吊離」現場作業：

- ☑ 相關收集或封存化學品之容器，在完成清點、標示作業後移出現場至安全暫存區。
- ☑ 事故場所之化學品因災暫時移動儲放位置或露天儲放者，需依特性考量降水天候以及溫度控制因素，並免發生二次災害。



ERIC
Emergency Response
Information Center

31

應變行動規劃

應變行動方案 (10/10)

初步環境復原

- ➡ 利用水霧或以強制抽風排氣方式持續稀釋現場（含捕捉空氣中逸散及噴灑於地面之化學品）濃度
- ➡ 圍堵之大量廢污水回收處理
- ➡ 殘餘地面之物質以大量消防水清洗
- ➡ 對於本次事故之人員、機具器材、管制區域實行灑水除污
- ➡ 前述作業皆須重複現場環境偵檢作業，確認化學物質濃度已降至對人體及環境無害之範圍，污染之水體應收集或導引至污水處理設備處置。
- ➡ 洩漏化學物質、廢水與廢棄物可於現地設施處理者，於現地設施處理之。若無法於現地設施處理者，可委託合格清運廠商或協調相關單位處理。
- ➡ 如廢水已超出該廠區之污水處理能力，建議可調派槽車進行廢水收集，待後續或委外處理
- ➡ 物質具有潛在危害，如有滲入土壤造成後續之人員、環境疑慮，建議採取刨除方式處置，進行環境復原



ERIC
Emergency Response
Information Center

32

HAZMAT 應變程序

在針對化學災害事故處理，美國化災應變隊 根據其實際經驗，提出應變程序之六大原則，其原則如下：

H → 危害辨識 (**H**azard identification)

A → 擬定行動方案 (**A**ction plan)

Z → 區域管制 (**Z**oning area)

M → 指揮組織 (**M**anaging)

A → 請求外界支援 (**A**ssistance)

T → 善後處理 (**T**ermination)



ERIC
Emergency Response
Information Center

33

參考資訊

□ 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：(毒災防救管理資訊系統 <http://toxicdms.epa.gov.tw>) (已更名及上線)

毒災防救管理資訊系統

行政院
環境保護署

回首頁 | 網站地圖 | PDA版 | 意見信箱 | 線上諮詢 | 舊版請按此

列管毒化物查詢

公佈欄

- 暫時無法使用
- 食品添加未經許可加重罰則
- 102年毒性化學物質運作管理續修訂活動
- 環保署修正並新增公告列管毒化物
- 12/29、12/30本署機房、東七、台中共構機房網路設

更多訊息

研討會/活動

目前位置：首頁

便民服務 → 毒化物資料

一般諮詢問答集

- 國外廠商提供氯氯化磷之物質安全資料表運輸分類僅為第... (2013/07/15)
- 本公司代理國外產品，其中製造商有提供MSDS，客戶... (2013/07/15)
- 運送毒性化學物質固體為200公斤整，是否須填報運送... (2013/04/09)
- 本公司欲運送三氧化鉻，需申請道路運輸，請問該物質之... (2013/04/03)
- 有關毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法第... (2013/02/23)

更多諮詢問答...

身份別：一般民眾

下載專區

- 102年全國毒化物事故案例研討會-業者案例分享函文資料
- 危害預防及應變計畫撰寫參考資料
- 102年度北部毒性化學物質災害防救動員研討會(第1期)
- 102年度北部毒性化學物質災害聯合防救小組組訓(第1期)

更多下載專區資料

常用連結

34

參考資訊

□ GHS查詢系統

□ http://ghs.cla.gov.tw/CHT/masterpage/index_CHT.aspx/



The screenshot shows the GHS (Global Harmonized System) website interface. The page features the GHS logo and navigation links. A search bar is visible with the text "ghs09020". The page also displays information about the GHS system and its implementation in Taiwan.

35



Thank you !



ERIC
Emergency Response
Information Center