

臺南市政府環境保護局

111 年度臺南市毒災聯防組訓

主辦單位：臺南市政府環境保護局
協辦單位：國立高雄科技大學

中華民國111年01月10日

111 年度臺南市毒災聯防組訓意見調查表

請將您對於本次活動議程辦理的各項建議不吝賜告，以做為爾後辦理改進之參考。

請於活動結束時繳交給工作同仁，謝謝!!

【整體規劃】

5分 4分 3分 2分 1分

- | | | | | | |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. 您認為本次活動議程目標之明確性 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. 您認為本次活動議程內容之難易度 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. 您對於本次活動議程安排之滿意度 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

【課程內容】

- | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4. 你認為課程內容對於工作上之實用性 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. 您對於本次課程內容之整體理解範圍 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

【講師】

- | | | | | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. 您認為講師的教學方式 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. 您認為講師在此課程領域之專業知識 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

【綜合意見】

- | | | | | | |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 8. 您認為參加本次活動的整體收穫 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

【其他建議及改善】

111 年度臺南市毒災聯防組訓(第一場次)

一、對象：本市毒災聯防組織行政一、二組及氯氣組大量運作業業者

二、時間：111 年 01 月 10 日(一)上午 08:00~12:00

三、地點：臺南市新市區環東路一段 1 號(南科防汛中心)

四、主辦單位：臺南市政府環境保護局

協辦單位：國立高雄科技大學南區毒災應變諮詢中心

五、議程如下：

時間	課程名稱	內容簡介	講師
08:00-08:30	報到及領取講義		
08:30-09:30	化學火災事故預防作為介紹及案例分享	<ul style="list-style-type: none"> ■ 工廠火災預防措施與器材整備介紹 ■ 化災初期滅火注意事項 ■ 化工廠火災案例分享 	臺南市消防局 第四救災救護大隊
09:30-10:30	個人防護具穿著介紹	<ul style="list-style-type: none"> ■ A 級防護衣介紹、空氣呼吸器穿著要點及穿著注意事項(清潔保養) ■ 現場及聯防無預警常見缺失說明 	國立高雄科技大學
10:30-11:00	毒化災搶救處理實作及簡易除汙站架設(分組)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 個人防護具穿著之實地操作練習 ■ 鋼瓶止漏器材之操作介紹 ■ 桶槽止漏器材之實地操作練習 ■ 廢棄物處理桶封存操作練習 ■ 簡易除汙站架設之實地操作練習 	國立高雄科技大學
12:00	訓 練 結 束		

111 年度臺南市毒災聯防組訓(第二場次)

一、對象：本市毒災聯防組織行政三、四、五組大量運作業業者

二、時間：111 年 01 月 10 日(一)下午 13:00~17:00

三、地點：臺南市新市區環東路一段 1 號(南科防汛中心)

四、主辦單位：臺南市政府環境保護局

協辦單位：國立高雄科技大學南區毒災應變諮詢中心

五、議程如下：

時間	課程名稱	內容簡介	講師
13:00-13:30	報到及領取講義		
13:30-14:00	化學火災事故預防作為介紹及案例分享	<ul style="list-style-type: none"> ■ 工廠火災預防措施與器材整備介紹 ■ 化災初期滅火注意事項 ■ 化工廠火災案例分享 	臺南市消防局 第四救災救護大隊
14:00-14:30	個人防護具穿著介紹	<ul style="list-style-type: none"> ■ A 級防護衣介紹、空氣呼吸器穿著要點及穿著注意事項(清潔保養) ■ 現場及聯防無預警常見缺失說明 	國立高雄科技大學
14:30-17:00	毒化災搶救處理實作及簡易除汙站架設(分組)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 個人防護具穿著之實地操作練習 ■ 鋼瓶止漏器材(KIT-A)之操作介紹 ■ 桶槽止漏器材(止漏槍)之實地操作練習 ■ 95 加侖廢棄物處理桶封存操作練習 ■ 簡易除汙站架設之實地操作練習 	國立高雄科技大學
17:30	訓 練 結 束		

化學火災事故預防 作為介紹及案例分享



化學火災事故預防與 應變及案例分享

Prevention and Emergency
Procedure of Chemical Fire

臺南市政府消防局 陳雄森



敬鵬大火之後

After the fire of the CHIN POON

敬鵬工業平鎮廠火災 事故摘要

報案時間：107年4月28日21時26分
事故地點：平鎮區工業二路17號(敬鵬工業公司)
建物結構：地上4層、8層RC結構
災情狀況：報案人表示現場平鎮區工業二路發生火警現場有人員受困，有火焰冒出及大量報案電話
救災人車：出動消防人員573人次、義消人員228人次，共244人，各式消防及救護車輛計212車次
傷亡狀況：消防人員6名殉職、6名受傷、2名移工死亡



資料來源:內政部1070428 桃園市敬鵬工廠火災
全方位檢討策進專案報告

敬鵬工廠大火 傷亡統計 R.I.P.

三廠1樓
6名消防隊員
殉職

三廠1樓
1名消防隊員
重傷

5名消防隊員
化學灼傷

二廠4樓
2名泰國籍
移工死亡

火災現場資訊如何取得？

聯繫窗口？

他山之石,可以攻錯



合法登記工廠
仍存在防火區
劃、製程
排氣風管及防
火間隔造成火
災延燒之風險

延燒風險



通報延誤
未初期滅火
人員清點不確實
未能即時提供救
災資料

初期應變能力不足



聯防會員廠間
少有應變大型
災害之器材，
且廠方與救災
單位未向區域
聯防廠商提出
救災器材支援
需求

區域聯防待加強



化學雲資料係由
各部會(內政部
消防署、經濟部
工業局、行政院
環保署、勞動部
職安署)資訊系
統介接拋轉
而來，各部會受
現行法規所限

化學品資訊仍不足

敬鵬大火之後

增訂「消防法」第 21-1 條

1

廠方有指派人員協助救災及提供
資訊義務

建置化學品電腦資料庫系 統(化學雲)

提供政府跨部會化學物質資訊平台
之分享運用

3

制度面落實化學品資訊 揭露及管理

2

- 修正「毒性及關注化學物質
管理法」第71條
- 修正「工廠危險物品申報辦
法」第10條、第12條

強化公共安全與工廠 自主防災

4

- 原有合法建築物垂直區劃改善
- 加強查處工廠違章建築佔用防火間隔
- 工廠製程排氣風管安全管理
- 強化工廠自衛消防編組自主救災

AFTER

消防法 21條之1 要求廠區資訊公開透明

工廠火災時 工廠之管理權人

應

提供廠區化學品種類、數量、位置
平面配置圖及搶救必要資訊。

違反第1款規定，處管理權人
3萬元-60萬元罰鍰。

指派專人至現場協助救災。

違反第2款規定，處管理權人
50萬元-150萬元罰鍰。

罰則

第43條之1



在火災現場，
什麼樣的專人才能
來協助消防員？

一 身分須符合以下規定之一：

- 1 工廠管理權人或工作場所負責人
- 2 依各中央目的事業主管機關相關法規設立之工廠公安管理人員：如防火管理人、公共危險物品保安監督人、爆竹煙火監督人、專業技術管理人員等
- 3 工廠職業安全衛生相關部門主管，或廠務、製程、防災(中心)相關部門等熟稔工廠危害特性之主管或副主管

二 專人到達現場協助救災，應遵行下列事項：

- 1 於事故發生消防搶救人車到達現場後，所指派之專人在工廠生產作業中應於30分鐘內，非生產作業中應於1小時內抵達現場協助救災
- 2 提供危害辨識卡及解說，並隨時說明即時救災資訊
- 3 偕同並提供救災現場消防指揮人員必要之協助

詳解資訊
請參考QR Code

廣告 | 內政部消防署函頒「工廠廠區化學品危害資訊及平面配置圖(危害辨識卡H-CARD)製作基準及推動宣導計畫」



火災發生時，
工廠需要揭露什麼資訊
給消防局呢？

危害辨識卡(H-CARD)所需資訊

一 基本資料

- 1 公司名稱
- 2 建築物名稱及結構
- 3 工廠用途及運作時間
- 4 廠區員工人數、名單及勤休狀況
- 5 救災專人姓名及聯絡方式
- 6 室內可燃性材料說明
- 7 化學品內容標示
- 8 其他危險(害)資訊
- 9 最後更新日期

二 化學品內容標示

- 1 化學品名稱
- 2 包裝方式以及包裝材質
- 3 使用及存放地點
- 4 儲存量
- 5 化學品樣態
- 6 危害特性
- 7 化學品免標示之情形

三 樓層平面圖示內容

- 1 化學品(GHS)圖示
- 2 消防設備圖示標示
- 3 其他危險(害)性資訊圖示
- 4 室內材料標示
- 5 特殊搶救危害標示
- 6 配管標示
- 7 重要圖例

四 倘有化學品使用或管線垂直貫穿樓板之管道間及其他類似部分，應提供立面圖

五 危害辨識卡(H-CARD)製作以A3或A4規格紙張、橫向繪製，相關化學品資訊應清晰可見、足供辨識(提供方式不拘，得以紙本、資訊軟體系統、網際網路【化學物質管理及毒化災防圖資系統】)

詳解資訊
請參考QR Code

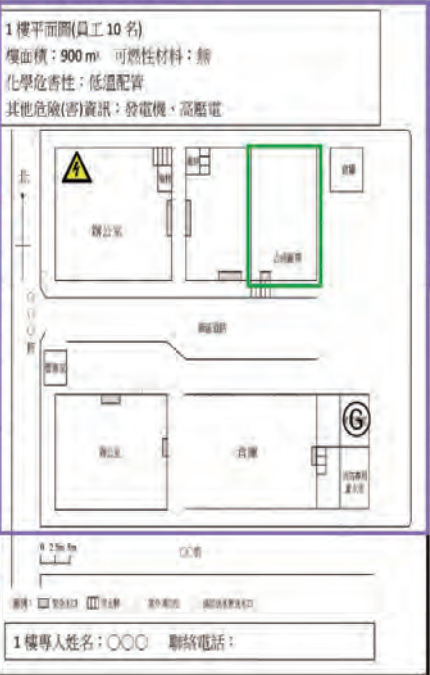
廣告 | 內政部消防署函頒「工廠廠區化學品危害資訊及平面配置圖(危害辨識卡H-CARD)製作基準及推動宣導計畫」

危害辨識卡(H-Card)製作範例 (110-111年版)

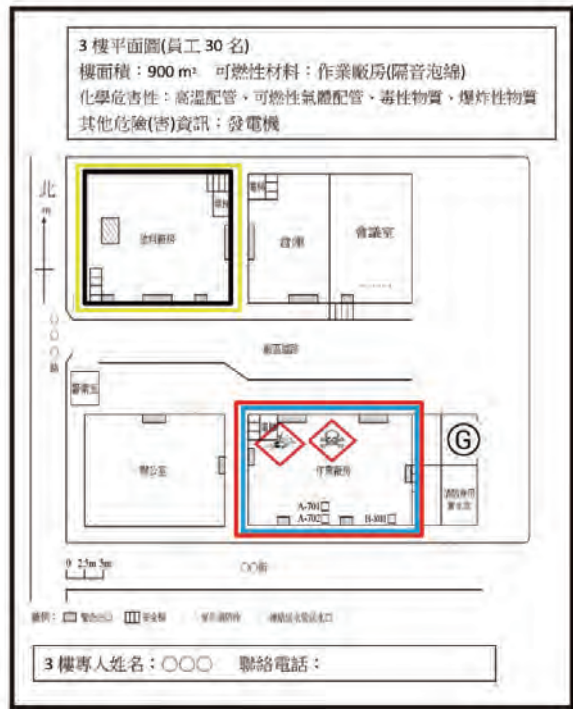
基本資料

化學品內容標示

最後更新日期: ○○年○○月○○日		
公司名稱	○○化學工廠	
建築物名稱/結構	○○大樓 / RC	
工廠用途	製造及儲存	
運作時間	24 小時	
廠區員工人數/勤休狀況	50 人/08:00-17:00 30 人/17:00-08:00、5 人/例假日	
救災專人姓名/聯絡方式	◎符合基準第五點之專人/電話	
室內可燃性材料說明	3 樓作業廠房使用隔音泡綿等	
化學品內容標示		
化學品名稱	○○	
包裝方式	C/P	
使用/存放地點	○操作業廠房	
儲存量	900L*2	
樣態	液	
UN NO	1234	
危害特性		
毒性	●	
禁水	●	
揮發性	●	
可燃性	●	
高壓氣體	●	
放射性	●	
其他	●	
註: 包裝方式: 編織袋(C)、袋裝(B)、罐裝(T)、管裝(L)等; 包裝材質: 鋼(S)玻璃(G)塑膠(P)等。		
其他危險(害)資訊		
項目	設置場所	危險(害)性說明
高壓電	1 樓廠房	○○V
發電機	1 樓廠房	○○○A
光電設施	-	-
化學品圖示		高壓電



樓層平面圖示內容



註: 1. 室內材料標示: 建築結構材料、隔音泡綿、廠區等場所應以「海藍色」標示。
2. 持續性危害標示: 全身毒性、環境性、急性、慢性化學物質等應以「藍色」標示。
3. 化學品圖示: 編織袋(C)、袋裝(B)、罐裝(T)、管裝(L)等; 包裝材質: 鋼(S)玻璃(G)塑膠(P)等。

消防安全/避難基本防護觀念

火場避難觀念

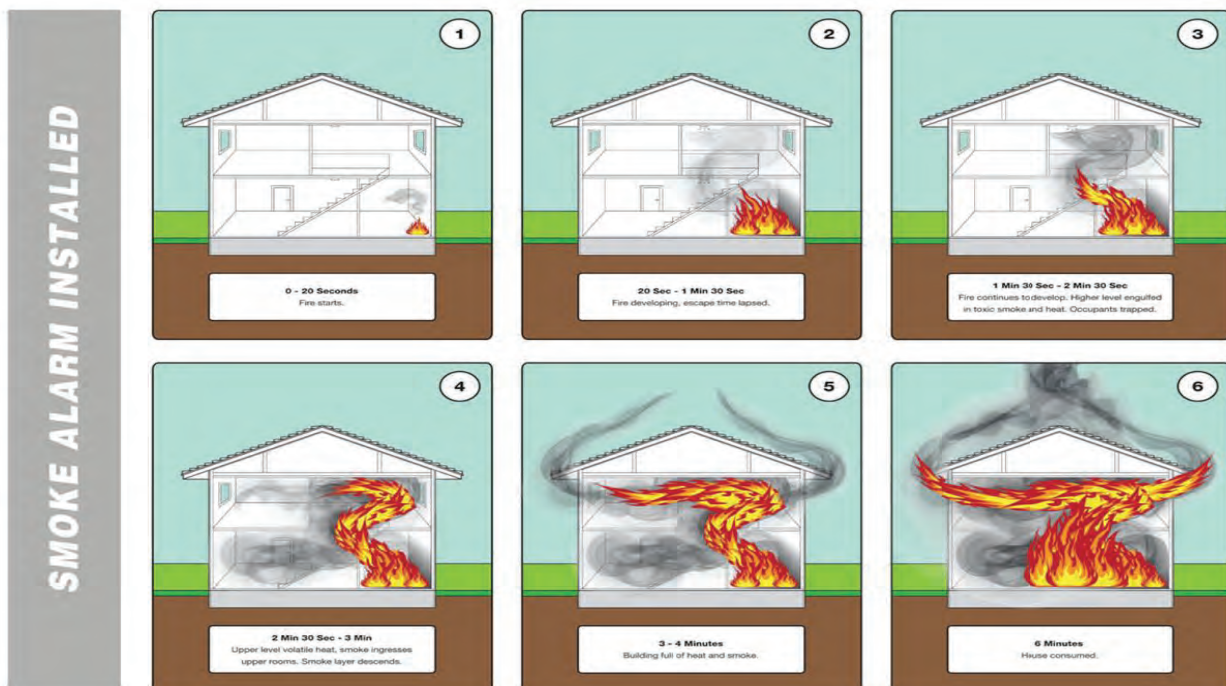
小火快逃！ (初期滅火:滅不掉，還逃得掉)

濃煙關門！

請勿
逃生

關
門

火警探測器功能—爭取控制火勢/因應時間

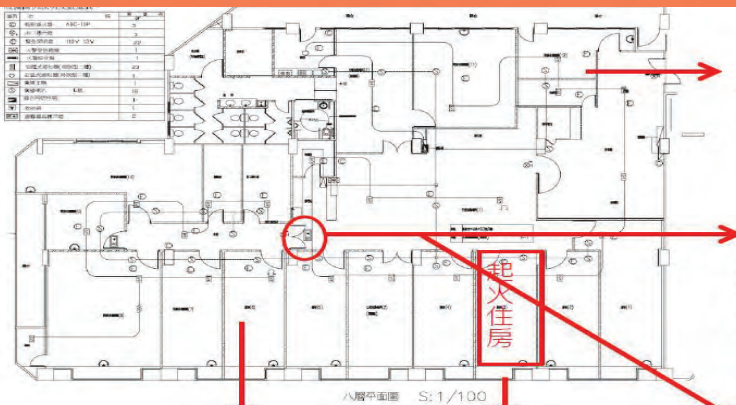


濕毛巾對於濃煙的防護？



- 濕毛巾擋不住濃煙中的毒氣
- 濕毛巾擋不住濃煙中的高溫600—1000°C
- 一手拿濕毛巾無法快速逃生
- 浪費時間去找還要弄濕毛巾
- 口鼻之外其他部位仍暴露在高溫的危險中

濃煙關門及區劃防火門重要性



防火區劃起火側
起火區之住房



防火區劃門



防火區劃非起火側
相對安全區之住房



9房住房內



5房住房內



中區活動空間

資料出處：潘國雄（2016.07.10）

日常消防安全檢視

工廠消防安全診斷表 請逐項檢查您的工廠防火安全是否合格，並在 打

安全門平常應保持關閉狀態，但不可上鎖。

出入口、樓梯、通道等避難路徑應保持暢通，不可堆放雜物、造成避難之障礙。

走廊、通道及轉彎處應設置避難方向指示燈，出口應設出口標示燈，並保持明亮。

不同類物品如有產生化學作用或其他劇烈反應之可能時，存放應避免放置一處，並保持一定距離隔離。

各樓層應有二方向逃生路線。

應使用不燃材料或耐燃材料裝修。

手動報警設備之標示燈需保持明亮，火警發音機應有保護板。

室內消防栓應有2種水帶及1支節子且應吊掛整齊。

滅火器應放置明顯易取之處，壓力指針應在壓力正常範圍內。

廠內各窗戶、陽台盡量不加裝鐵窗；如加裝鐵窗，應留有逃生出口。

逃生危險之作業場所應將作業過程標示於明顯處所。

廠內應全面禁止吸菸（或另於安全區域規畫吸菸區）。

如雇用外籍作業人員，應將相關警示標語，作業規定翻譯成相關語言文字，並加強訓練。

製作廠應備平面配置圖，並載明公共危險物品名稱、位置、種類、儲存量及MSDS等資訊放置守衛室或平時有人之場所。

機噐停放應遠離工廠出入口，並注意可疑人物，以防縱火。

危險物品之運送、搬運，應與存放場所保持一定安全距離，並應有防範措施。

入口明顯處所應懸掛避難逃生路線圖。

下班後，應切斷電源、火氣，並確實關閉、熄滅。

依電氣法規43條規定，每3年至少檢查廠內配線1次。

廢棄物應依其理化特性，妥為收集處置。

熱源及火氣設備附近勿放置易(可)燃物品及電線。

電線勿纏繞、耗電量高的電氣設備勿共用同一組插座或延長線，並避免同時使用。

放置原料、成品、半成品之處所應加強監視及巡邏。

火警受信警報裝置於值日室等經常有人之處所，若有異常時應檢查。

製程中，具有危險之過程，須嚴加監視並預做應變措施。

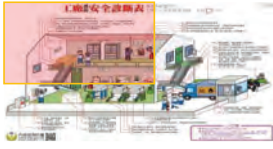
易生靜電之作業操作，應做好靜電消除措施。

電氣設備應定期檢查，如不潔使用，應予以汰換。

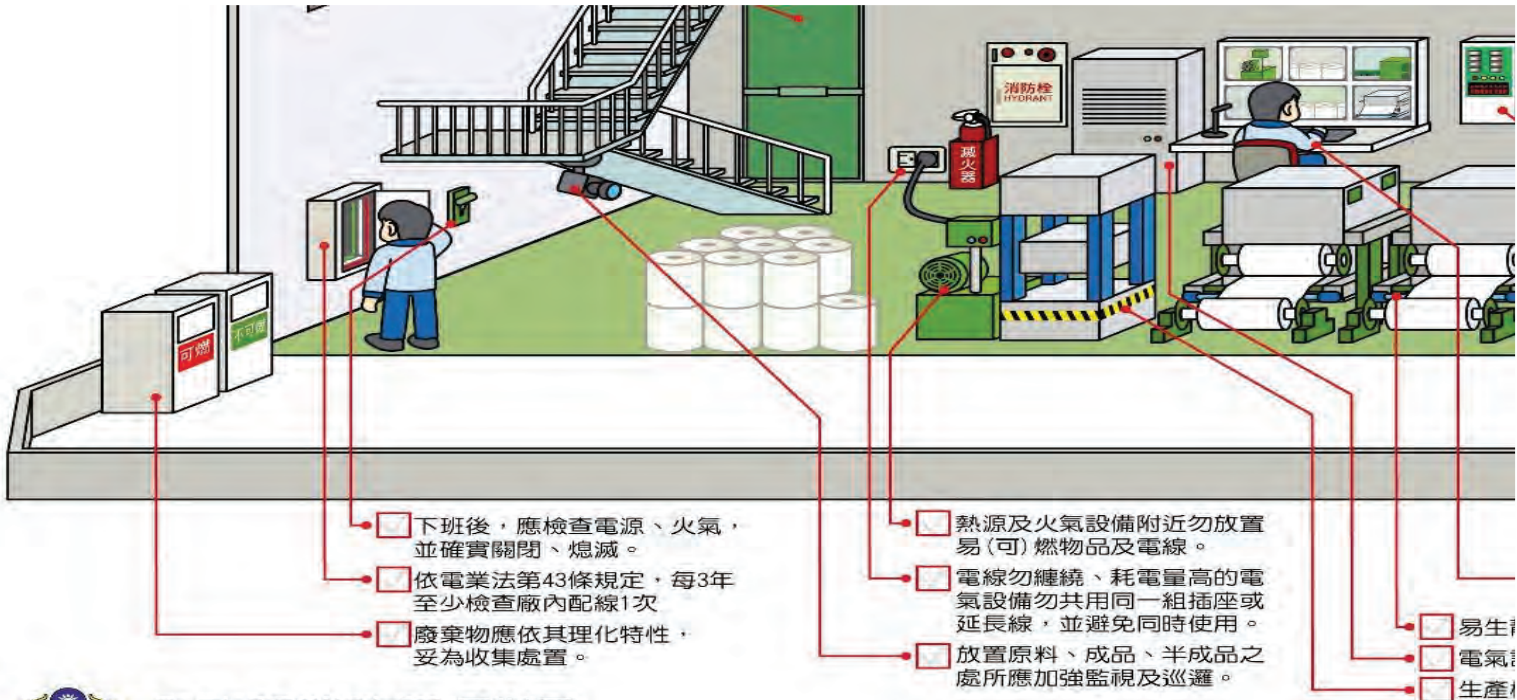
生產機具、火氣、電氣及輸送設備應定期檢修。

小叮嚀

- 應委託消防設備師(士)定期檢修消防安全設備。
- 總樓層板面積500平方公尺以上及員工30人以上之工廠，應制定消防防備計畫，編寫自衛消防組織，每半年至少應舉辦訓練1次，每次不得少於4小時，並應事先通報當地消防機關。
- 教導員工熟悉滅火器、室內消防栓位置及操作要領。

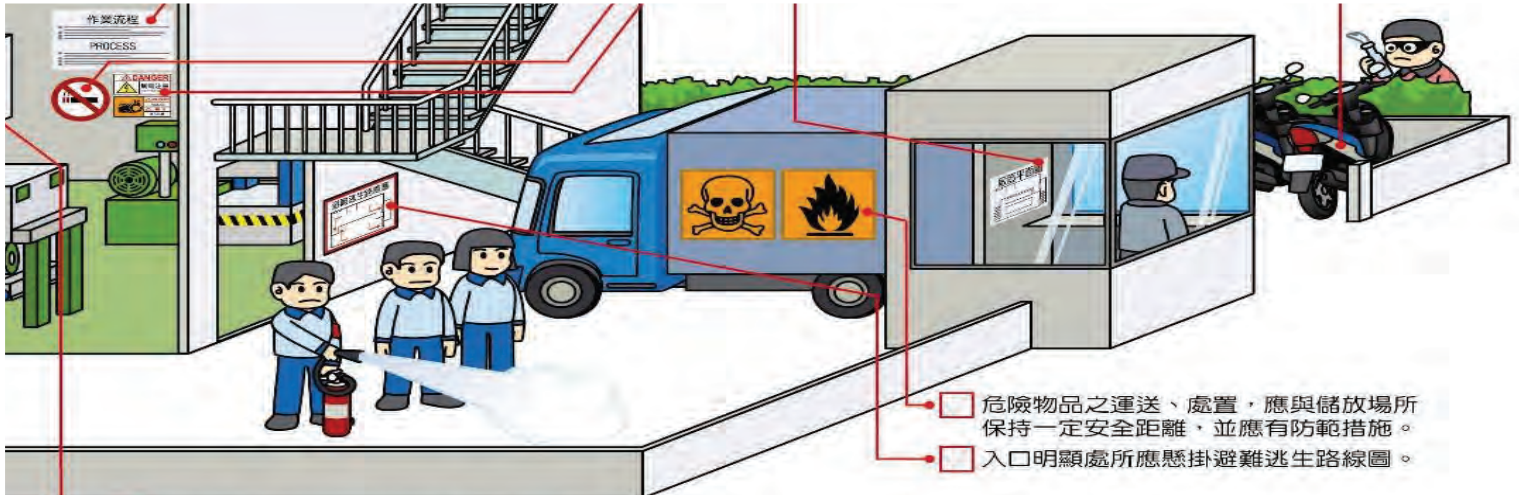


工廠消防安全診斷表



內政部消防署
www.nfa.gov.tw
詳情請上官網或掃描QR Code





- 火警受信總機裝置於值日室等經常有人之處所，若有異常時應檢查。
- 製程中，具有危險之過程，須嚴加監視並預做應變措施。

- 危險物品之運送、處置，應與儲放場所保持一定安全距離，並應有防範措施。
- 入口明顯處所應懸掛避難逃生路線圖。

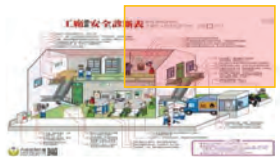
靜電之作業操作，應做好靜電消除措施。
設備應定期檢查，如不堪使用，應予汰換。
機具、火氣、電氣及輸送設施應定期檢修。



小叮嚀

- 應委託消防設備師(士)定期檢修消防安全設備。
- 總樓地板面積500平方公尺以上及員工30人以上之工廠，應製定消防防護計畫，組成自衛消防編組，每半年至少應舉辦訓練1次，每次不得少於4小時，並應事先通報當地消防機關。
- 教導員工熟悉滅火器、室內消防栓位置及操作要領。

請逐項檢查您的
工廠防火安全是否合格，並在 打✓



- 應使用不燃材料或耐燃材料裝修。
- 手動報警設備之標示燈需保持明亮，火警發信機應有保護板。
- 室內消防栓應有2條水帶及1支瞄子且應吊掛整齊。
- 滅火器應放置明顯易取之處，壓力指針應在壓力正常範圍內。
- 屋內各窗戶、陽台盡量不加裝鐵窗；如加裝鐵窗，應留有逃生出口。
- 易生危險之作業場所應將作業流程標示於明顯處所。
- 廠內應全面禁止吸菸（或另於安全區域規劃吸菸區）。
- 如僱用外籍作業人員，應將相關警示標語、作業規定翻譯成相關語系文字，並加強訓練。
- 製作廠區平面配置圖，並載明公共危險物品名稱、位置、種類、儲存量及MSDS等資訊放置守衛室或平時有人之場所。
- 機車停放應遠離工廠出入口，並注意可疑人物，以防縱火。

火災時配合 消防單位作業

01 雙方溝通討論達成共識
接應或集結地點選擇

02 平時建立消防單位所需資料

03 災時製作事故簡報

自衛消防編組重點工作

通報班

- 確認火災通報119及通報內部應變人員及近鄰人力
- 平日應預寫好通報台詞進行通報，並放置於通報設備旁明顯易見處及列入交接班必要事項

安全防護班

- 應關閉防火門形成防火區劃
- 第一時間關閉中央空調系統
- 起火層如有避難弱勢人員時，安全防護班人員應與避難引導人員合作優先進行救援
- 為避免關閉電源影響應變行動及人員疏散，不宜第一時間予以斷電應聽從消防人員指揮後再執行斷電之動作

救護班

- 應準備相關救護器材將傷患移至安全場所進行檢傷分類及初步急救
- 員工50人以下如無救護班人員，免進行緊急救護或由近鄰人力協助

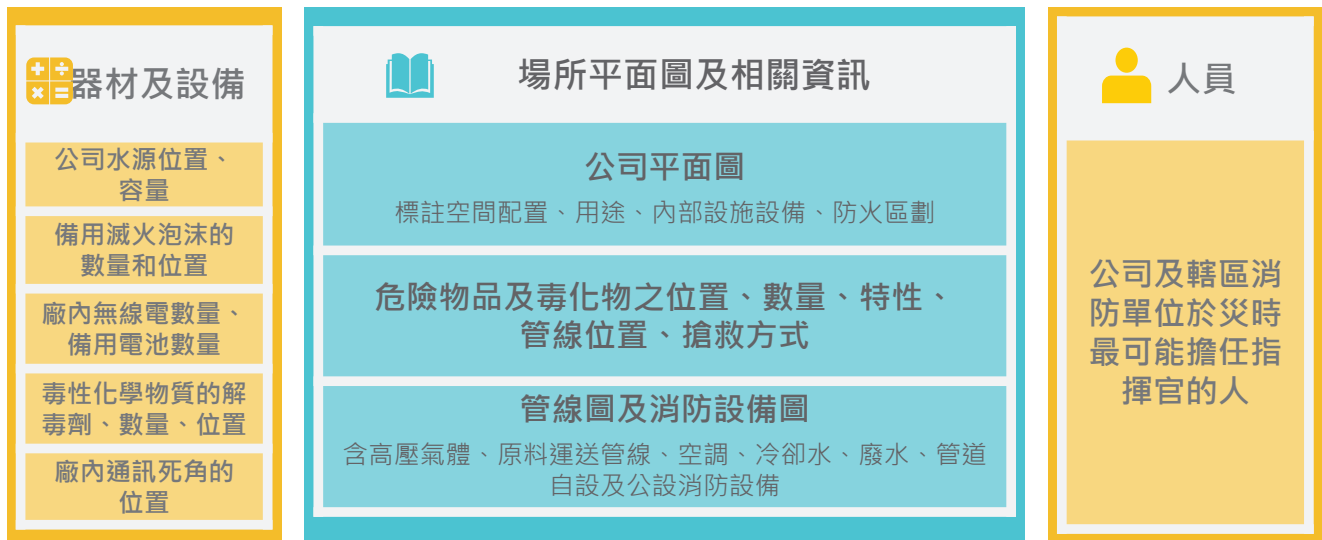
滅火班

- 人命救助優先，先疏散
- 疏散完成如火勢未擴大再初期滅火。
- 開門時可能有大量濃煙竄出，附近如同時有其他人員進行疏散，應大聲呼喊提醒注意

避難引導班

- 火警自動警報設備作動後，依照緊急廣播或是各樓層避難引導人員指示進行避難。避難原則：優先水平避難為主
- 樓梯入口混亂應配置人員負責引導
- 引導完，應確認還有沒有人
- 切記隨手關門，各避難引導人員進出各居室門或防火區劃之防火門後應關閉該門，以防止煙的流入

平時建立消防單位所需資料



資料來源:新竹市消防局-火災配合消防單位作業規範教材設計專案

災時製作事故簡報 -人員資訊



受困人員

受困人數、受困位置、接近路線、接近途中可能的危險、能否與受困者對話



傷者情況

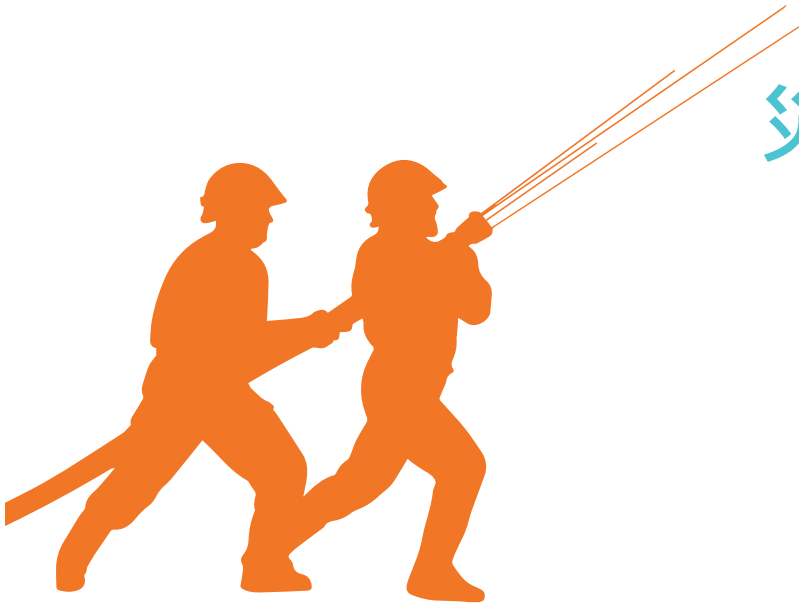
受傷人數、現在位置、已做處置、如何受傷



疏散狀況

已疏散區域、尚未完成疏散區域、預計完成疏散時間、清點結果

災時製作 事故簡報 -災害狀況



01

起火原因、位置、
範圍、可燃物種類

02

可能蔓延方向、可
能即將發生的危害

03

已做處置、處置
結果、目前現況

04

設備啟動情形(撒水、
滅火、警報、排煙、
區劃等)

風險管理 & 雙贏



本身的自助與共助階段減災
與即時性應變救援能力是主要關鍵

1995年日本阪神大地震存活率
自助:互助:公助=7:2:1
資料來源：兵庫縣南部地震火災調查報告書

需以提昇防災韌性與減少損失為
目標

尊重災例、記取教訓凸顯的風險因子、
重新檢視建構新的防減災思維與作法

資料來源:SFPE TC簡聞文教授-
老人安養機構避難空間應變及管理策略

防減災邏輯思維



提高機構人員、系統
持續營運能力

在公部門救援能量抵達前

透過平常的
減災作為+完善的消防設備

限縮災害侵害
波及範圍

過度依賴後續趕到公部門救援能力，

反而不利防減災邏輯思維與整備應變演練作業深化



THANK YOU

Insert the Sub Title of Your Presentation

一、實場訓練注意事項

1. 進入訓練場，全員需穿著安全鞋(鞋頭附鋼片)。
2. 進入操作場所，全員需配帶安全帽。
3. 現場操作會流失大量水份，現場有供應飲水，請隨時補充，避免休克。
4. 操作實作時，身體若有任何不適，請馬上停止手上動作並告知指導員。
5. 操作時若配帶空氣呼吸器，請注意空氣量。(200bar 可用 30 分鐘，若空氣量低於 100bar，請更換鋼瓶)
6. 操作時，請小心維護使用中心所提供之操作器材，以免損壞。
7. 凡身體有隱疾者，請先告知指導員。
8. 請勿隨意自行啟動訓練場內任何開關。
9. 實作訓練場內除飲水外，請勿飲食。
10. 實作操作訓練盡力而為莫逞強，請保持心情愉快!!

以上注意事項，請學員詳細閱讀必遵守規定，維護你我權利~謝謝

無預警測試常見缺失 及個人防護具穿著介紹



無預警測試常見缺失 及 個人防護具穿著介紹

課程大綱



- 環保局無預警測試常見缺失說明
- 防護衣穿著說明(A級、C級)



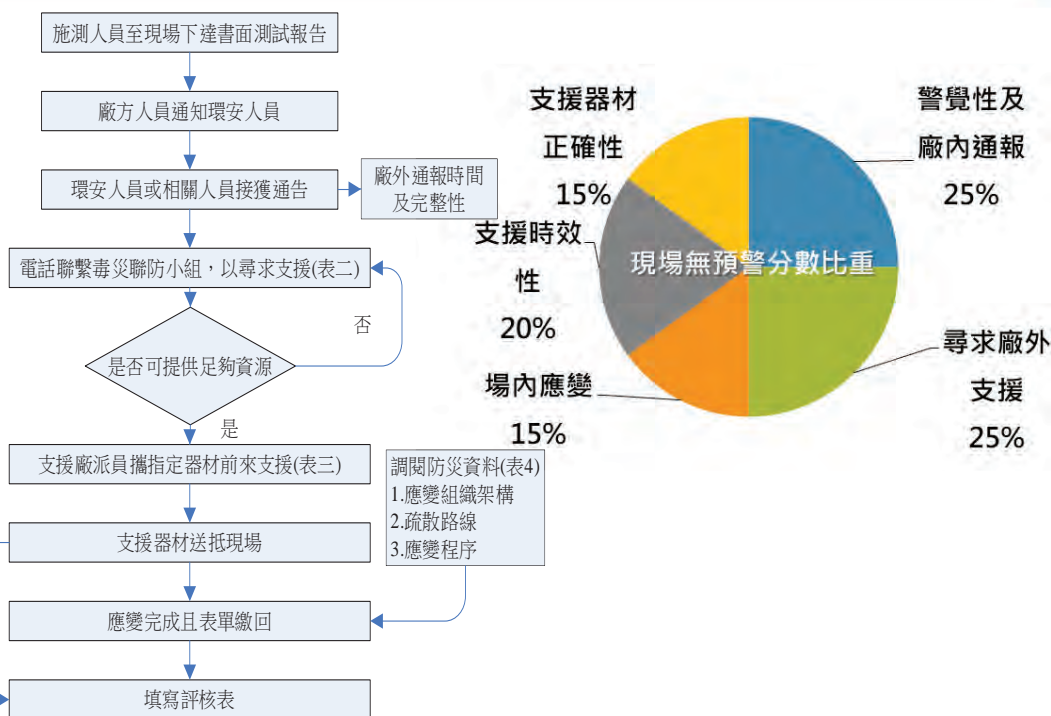
環保局無預警測試常見缺失說明

環保局無預警測試說明(現場)



- 應變過程評核重點：
- 1.廠內緊急應變小組集結時間
 - 2.是否進行危害告知
 - 3.指揮官取得事故SDS、配置圖時間。
 - 4.著裝與器材操作正確性。
 - 5.除污與廢水截流情形。

- 支援廠商評核重點：
- 1.抵達受測地點時效性
 - 2.是否攜帶支援表單
 - 3.支援器材是否足夠且堪用



現場無預警測試流程圖

環保局無預警測試常見缺失(現場)



▶ 防護裝備穿脫缺失

- 席地穿著(未考量防護具磨損)
- 防護具配戴方式錯誤或未完整
- 呼吸防護未實施氣密測試或低壓警報測試
- 防護具脫除順序錯誤
- 選用錯誤等級之防護具

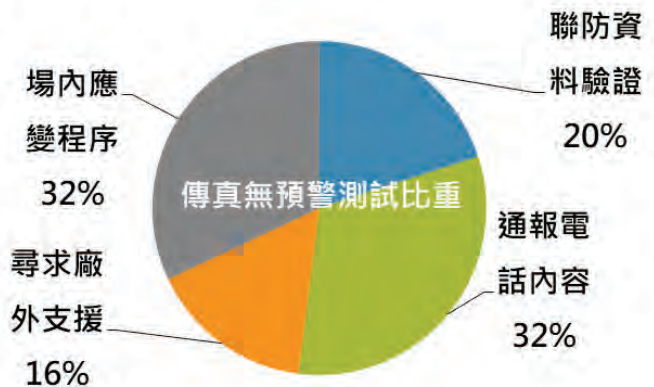
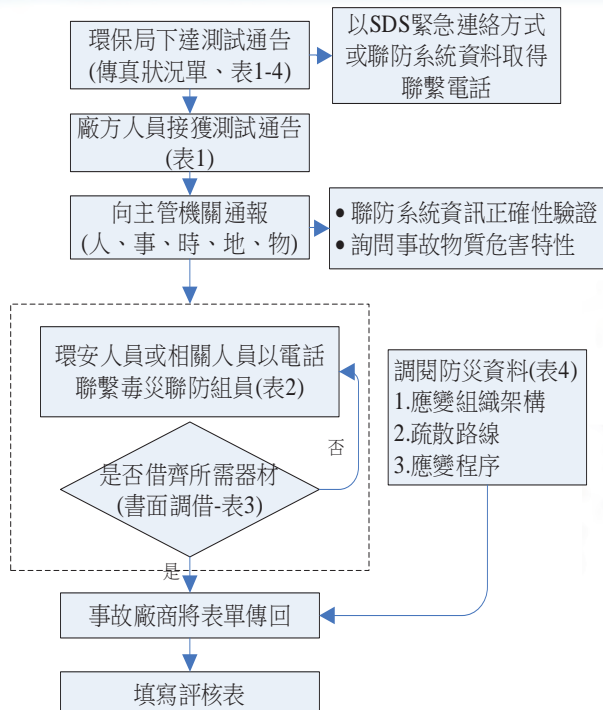


▶ 應變流程相關缺失

- 未有效或完整進行廠內通報
- 指揮官未進行危害告知、任務分配
- 安全官未掌握應變人員狀態
- 除污區位置未符合冷熱區劃分



環保局無預警測試說明(電話/傳真)



傳真/電話無預警測試流程圖

環保局無預警測試常見缺失(電話傳真)



▶ 通報內容未完整

- 未說明通報人姓名及聯絡方式
- 未說明事故發生時間
- 未說明事故發生地點/災害種類/物質
- 未於30分鐘內完成事故通報

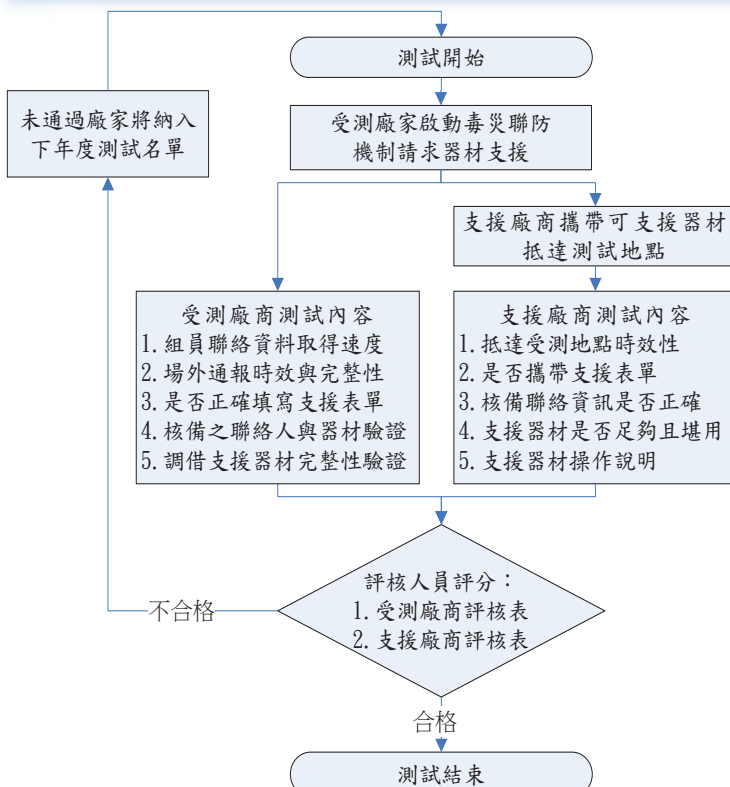
▶ 緊急聯絡資料未更新

- 緊急聯絡人未更新
- 緊急應變人未更新

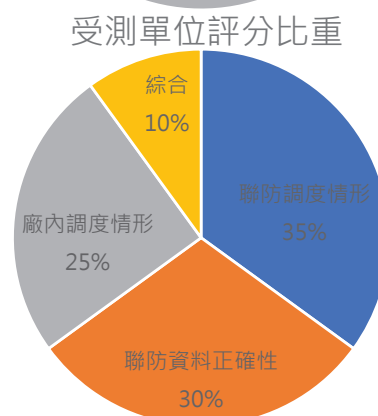
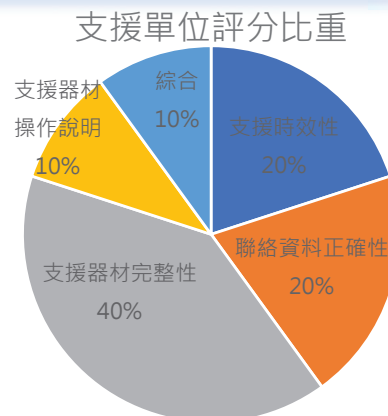
▶ 回傳表單未完整

- 未敘明緊急通報程序架構
- 配置圖未附上廠內疏散路線
- 未敘明廠內應變SOP

環保局無預警測試說明(地區聯防)



聯防無預警測試流程



環保局無預警測試常見缺失(聯防)



▶ 器材過期或不堪使用

- 防護衣為訓練用或規格不符
- 濾毒罐已拆封
- 濾毒罐過期



▶ 不熟悉應變器材注意事項

- 防毒面具配戴流程
- 防護具抗化功能說明
- SCBA低壓警報測試



▶ 緊急聯絡資料未更新

- 緊急聯絡人未更新
- 緊急應變人未更新

▶ 聯防資源取得未熟悉

- 未能取得請求支援單
- 未掌握同組員可支援器材



防護衣穿著說明(A級、C級)

A級防護衣穿著步驟介紹



A級-基本配備

- 全身氣密式的連身防護衣。
- 自給式空氣呼吸器。
- 若需防護靴（抗化靴）則可使用抗化膠帶做繫緊。
- 通訊設備。
- 安全帽。

A級防護衣穿著步驟介紹



- 因氣密式導致排汗量大，穿著前應多補充水分
- 著裝前應先檢查防護衣有無破損
- 自給式空氣呼吸器蜂鳴器測試、鋼瓶壓力及供氣管線外觀
- 將眼鏡或項鍊等個人隨身物品脫除



A級防護衣穿著步驟介紹



1. 先協助著裝人員穿上防護衣雙腳(優先穿入拉鍊開口反方向那一側)。



2. 將褲管皺褶拉直或將防潑濺片確實套住抗化靴。



A級防護衣穿著步驟介紹



3. 協助著裝人員背上自給式空氣呼吸器。



4. 將腰帶扣環扣上。



A級防護衣穿著步驟介紹



5. 將腰帶向內拉，調整腰帶長度至適合位置。



6. 調整空氣呼吸器肩帶長度至適合位置。



A級防護衣穿著步驟介紹



7. 將氣瓶打開。



8. 再次確認壓力表壓力是否正常。



A級防護衣穿著步驟介紹



9. 將防護衣背後囊袋向上掛於氣瓶上，避免與地面摩擦造成損壞。



10. 進行供氣測試，確認瓶閥至肺力閥供氣是否正常。



A級防護衣穿著步驟介紹



11. 先將面罩頸帶戴上。



12. 雙手將面罩頭帶撐開。
(注意鬆緊帶是否放鬆)



A級防護衣穿著步驟介紹



13. 由下巴先進入面罩體。



14. 戴上後將瀏海上撥避免面罩無法氣密。



A級防護衣穿著步驟介紹



15. 依序由下往上將頭帶沿著頭緣往後拉緊(勿向外拉)。



16. 進行面罩氣密測試(負壓測試)。



A級防護衣穿著步驟介紹



17. 帶上安全帽並調整鬆緊。



18. 協助著裝人員套入防護衣面部。



19. 協助著裝人員穿上右手
並確認可以順利活動。



20. 協助著裝人員穿上左手
並確認可以順利活動。





21. 協助著裝人員裝上肺力閥並確認已正常供氣。



22. 將氣密式拉鍊分段約5-10公分拉緊。



A級防護衣穿著步驟介紹



23. 確認拉鍊拉至尾端。



24. 將防潑濺片確實黏上。



A級防護衣穿著步驟介紹



25. 將防護衣皺褶處拉直以減少化學品殘留。



26. 著裝完成(正面)。



半罩式面罩組裝及配戴方式介紹



1. 濾毒罐與防護面罩裝線對齊



2. 旋轉45度



3. 將粒狀濾棉片放入濾蓋內



4. 將濾蓋裝在濾毒罐外側



5. 完成組裝

半罩式面罩組裝及配戴方式介紹



1. 將面罩後頸帶扣上



2. 將面罩頭帶帶上



3. 將頸帶拉緊



4. 將頭帶拉緊



5. 進行氣密測試-負壓測試



6. 進行氣密測試-正壓測試

C級防護衣穿著步驟介紹



1. 穿上鞋套



2. 穿上防護衣



3. 將防護衣拉鍊拉上



4. 帶上半罩式面罩，調整頭帶鬆緊度

C級防護衣穿著步驟介紹



5.調整腮帶鬆緊度



6.進行氣密測試



7.戴上頭套及安全眼鏡



8.戴上抗化手套

C級防護衣穿著步驟介紹



9.戴上工作手套



將抗化膠帶纏繞手部
纏繞時一段一段平整貼
上後將末端反摺（方便
撕除）



纏繞時以手臂彎曲方
式纏繞抗化膠帶以利
後續應變作業



10.完成著裝

C級防護衣穿著步驟介紹



1. 穿上防護衣



2. 穿上抗化靴



3. 將抗化靴套入防護衣褲管

C級防護衣穿著步驟介紹



4. 載上半面式
(或全面式)防
毒面罩



5. 載上安全眼罩



6. 將防護衣
檔水板黏好

C級防護衣穿著步驟介紹



7. 戴上安全帽



8. 戴上第一層廣
用型防護手套，
並收入袖內



9. 戴上第二層抗
化學防護手套並
收入袖內

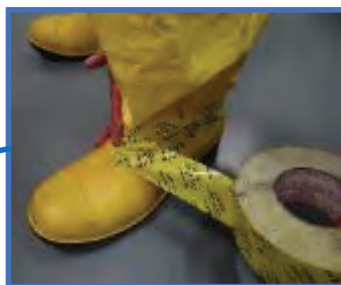
C級防護衣穿著步驟介紹



10. 將抗化膠帶纏繞手部
及腳部後，完成著裝。



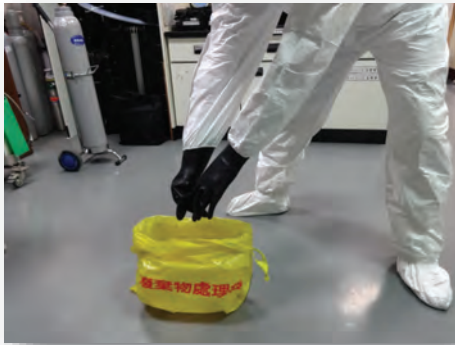
纏繞時一段一
段平整貼上後
將末端反摺



纏繞時以手腳彎
曲方式纏繞抗化
膠帶以利後續應
變作業



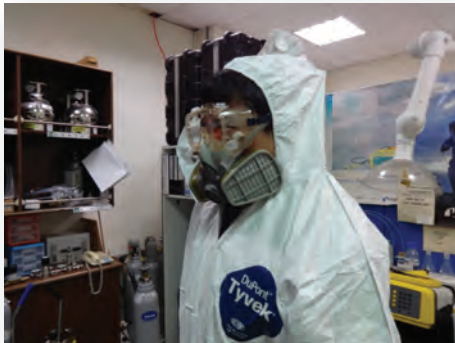
C級防護衣脫除步驟介紹



1. 拆除抗化膠帶脫除外層黑色手套



2. 脫除安全帽



3. 脫除頭罩及護目鏡



4. 將防護衣由內向外翻摺脫除

C級防護衣脫除步驟介紹



5. 將鞋套翻摺脫除



6. 脫除內層白色手套



7. 脫除面罩



8. 將廢棄物處理袋封存回收

C級防護衣脫除步驟介紹



1. 準備廢棄物處理袋或暫存容器



2. 將左右手上抗化膠帶拆除，丟入廢棄物處理袋內



3. 將黑色工作手套反脫，丟入廢棄物處理袋內



4. 脫除安全帽



5. 將拉鍊防濺片撕開

C級防護衣脫除步驟介紹



6. 將防護衣拉鍊拉下



7. 拉下防護衣頭罩。



8. 以反脫方式脫除手部防護衣。



9. 將防護衣向下捲。



10. 將防護衣向下捲至高度低於抗化靴鞋筒後，將抗化靴脫除。



11. 將防護衣及抗化靴丟入廢棄物處理袋內。

分組實作器材操作說明



分組實作器材操作說明

鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



裝置#1-組成零件



氣瓶頭罩



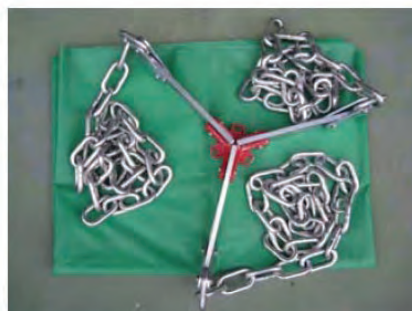
Viton 橡膠墊片



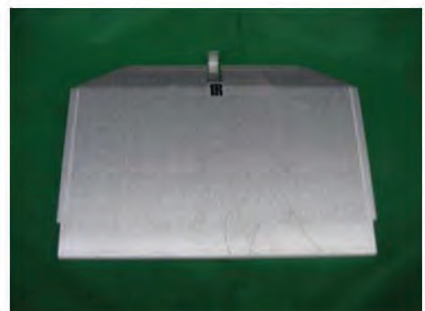
板手工具



頸軛

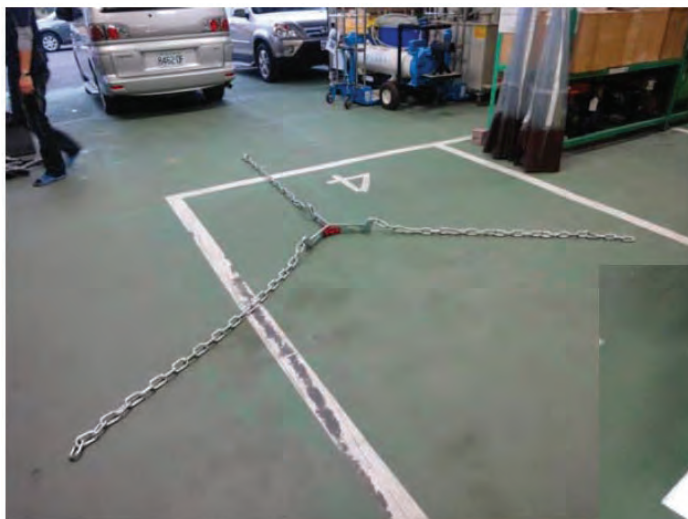


基座
38



斜板

鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



1. 將基座展開。



2. 將斜板勾在基座上。

鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



3. 利用斜板將鋼瓶旋轉至基座上。

4. 將氣瓶穩固放置基座中心。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



6. 將通氣閥盲蓋拆除。

5. 將Viton橡膠墊片套在氣瓶頭罩下方。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



7. 使用工具將通氣閥向左旋轉開啟閥門。

8. 將氣瓶頭罩蓋住氣瓶閥。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



9.將頸軛螺絲對準氣瓶頭罩上方凹槽。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



10.將基座鍊條掛在頸軛上。

11.將頸軛螺絲旋緊，使氣瓶頭罩能與氣瓶迫緊。
PS:頸軛螺絲旋緊順序，先將外側3根螺絲旋緊後在旋緊中心螺絲。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



12. 使用工具將通氣閥向右旋轉關閉閥門。



13. 將通氣閥盲蓋鎖上。

鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



14. 使用肥皂水於通氣閥及氣瓶頭罩迫緊處進行測漏。

15. 完成止漏。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



裝置#8-組成零件



頸軛



Viton墊片



鍊條



工具

鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



1.將氣瓶橫躺並墊高氣瓶，以利於鍊條穿過。

2.將鍊條從氣瓶側邊穿過。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



3.如破孔有凸起不平整狀況，可使用剷刀將不平整的地方修平。

4.將Viton墊片及補片放至於破孔處側邊。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A

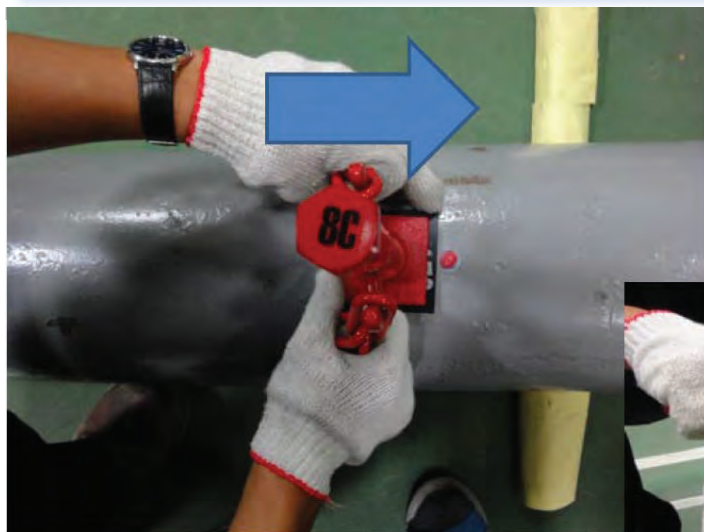


5.將頸軛螺絲插入補片上方孔洞。

6.將鍊條掛在頸軛上。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



7.將頸軛及Viton墊片平移置破孔中心點。

8.使用工具將螺絲旋緊，使Viton墊片能與氣瓶迫緊。



鋼瓶止漏器材之操作介紹KIT-A



9.使用肥皂水於迫緊處進行測漏。

10.完成止漏。



桶槽止漏器材之操作介紹(1.5bar充氣止洩槍)



1. C員將破洞止漏充氣連接管及防噴濺墊片連結後，將充氣止漏錐塞入破洞。



2. B員以充氣幫浦開始充氣至洩漏停止或減小。



桶槽止漏器材之操作介紹(1.5bar充氣止洩槍)



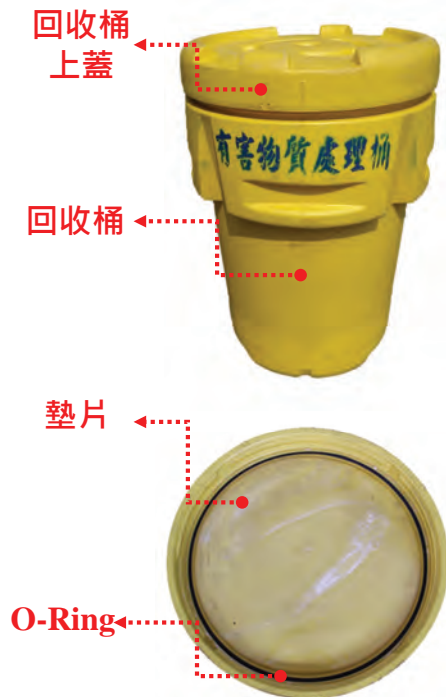
3. C員將充氣連接管拆離充氣止漏錐。



廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)



組成與基本介紹

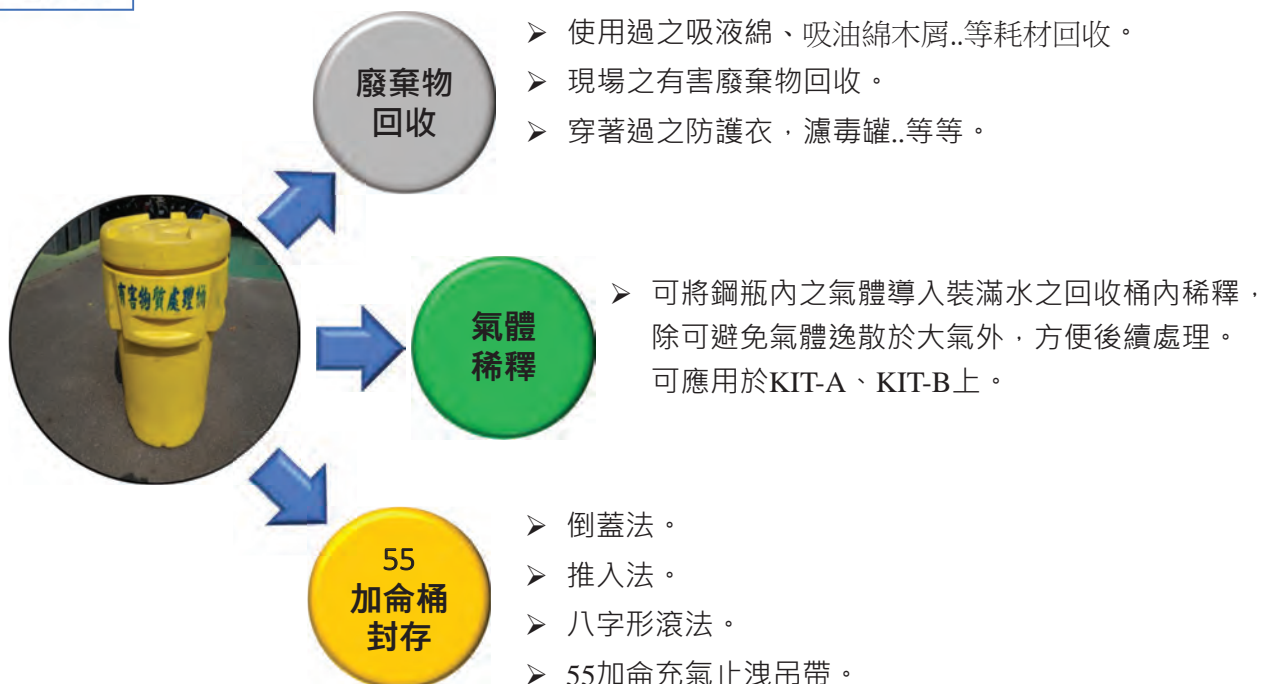


有害物質處理桶 (Overpack)	
材質	聚乙烯
容量 (Gallons/Liters)	95/360
外形尺寸 (cm)	110高×78.4外徑
備註	墊片為鐵氟龍材質，可以抗酸/鹼，及各種有機溶劑。

廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)



用途說明



廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)



注意事項

■ 使用前檢查：

- 操作人員需穿著適當之個人防護具。
- 檢查外觀及蓋子上O-Ring及墊片是否有破損或遺失，如有破損/遺失需立即更換，避免液體滲出。

■ 操作中注意事項：

- 禁止放入高溫及氧化性物質
- 盛裝容積廢棄物建議不可大於8分滿。
- 廢棄物或55鐵桶完成回收後，需確定上蓋已旋緊，才可進行載運。

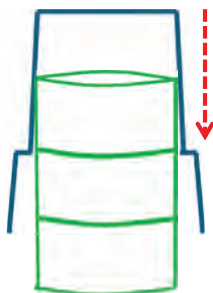
■ 使用後維護保養：

- 使用後需以清水或中和劑進行清洗
- 清洗完畢後需掠乾或擦乾，才可歸回原位。

廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)

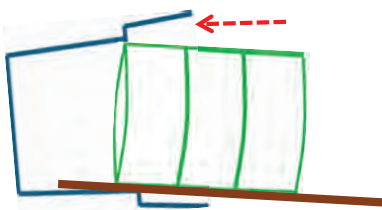


55加侖桶封存方法介紹



倒蓋法

操作方式	將95加侖桶從鐵桶上直接倒蓋下去。
優點分析	<ul style="list-style-type: none">➢ 所需時間較短。➢ 適用侷限空間。
缺點分析	<ul style="list-style-type: none">➢ 倒蓋時，有可能會卡到鐵桶側邊之止漏器材（如55加侖桶止洩帶），造成止漏器材滑落。➢ 為四種方式裡，對應變人員體力造成最大負荷之方式。➢ 容易致使汙染物囤積於桶蓋底部，而造成後續處理困難。➢ 開口朝下，不利後續抽除作業。



推入法

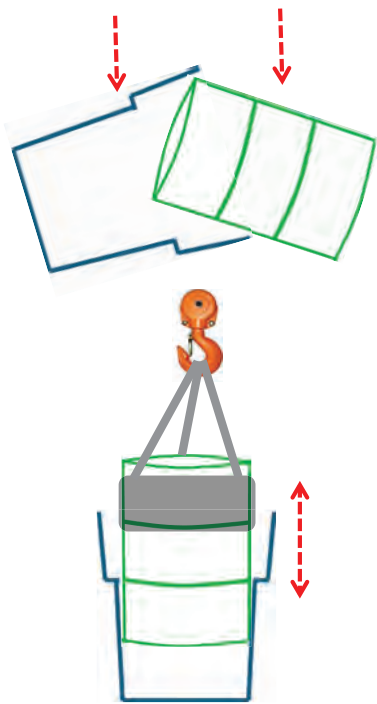
操作方式	將鐵桶輔以工具(如：木條)直接推入95加侖桶內。
優點分析	<ul style="list-style-type: none">➢ 應變人員在推入回收桶時，操作方便。➢ 可決定鐵桶放置開口方向，以利後續抽除作業。
缺點分析	<ul style="list-style-type: none">➢ 要將鐵桶抬起時，鐵桶無較佳施力點且費力。➢ 要將95加侖回收桶抬正時，重量對人員體力造成較大負荷。

廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)



55加侖桶封存方法介紹

八字型滾法



操作方式	將95加侖回收桶及鐵桶以八的方式擺放好滾動，於滾的過程中將鐵桶裝入回收桶內。
優點分析	<ul style="list-style-type: none"> 人員初期不需將鐵桶抬起較為省力。 可決定鐵桶放置開口方向，以利後續抽除作業。
缺點分析	<ul style="list-style-type: none"> 此方法需較大作業空間且需調整適當角度及滾動方向需正確。 如為桶身破裂無進行止漏，會再滾動過程中加大污染面積。 要將95加侖回收桶抬正時，重量對人員體力造成較大負荷。

55加侖桶充氣吊帶

操作方式	使用55加侖桶吊帶將鐵桶吊進回收桶內。
優點分析	<ul style="list-style-type: none"> 人力需求較少可減少人員體力消耗。 可決定鐵桶放置開口方向，以利後續抽除作業。
缺點分析	<ul style="list-style-type: none"> 需有吊掛及55加侖桶充氣吊帶及相關附件才可進行操作。 如鐵桶數量多，穿著A級防護衣會對人力及人員體力有較大之消耗。 操作較費時及費工。

廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)



操作步驟 (倒蓋法)



1. 將55加侖鐵桶週遭以吸液綿索進行圍堵。



2. 將95加侖回收桶向下，蓋進55加侖鐵桶內。



3. 將95加侖回收桶向下蓋到底。



4. 抵住95加侖回收桶底部，向後壓下。



5. 將95加侖回收桶壓至倒在地 (注意人員腳部安全)。



6. 將手拉住95加侖回收桶上緣，準備將回收桶拉起。

廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)



操作步驟 (倒蓋法)



7. 將95加侖回收桶拉起扶正。



8. 將吸液綿索由外向內收，避免液體逸散。



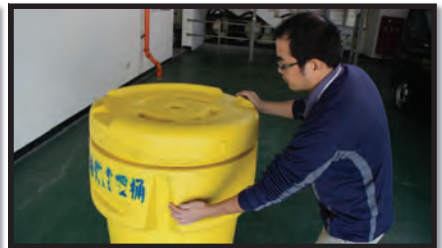
9. 將吸液綿索收進95加侖回收桶內。



10. 將95加侖回收桶上蓋平穩放置於桶身上 (擺放時切勿歪斜)。



11. 以順時針方向將上蓋旋進入桶身上。



11. 以95加侖上蓋及桶身側邊之溝槽為施力點，將上蓋與桶身旋緊。

廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)



操作步驟 (推入法)



1. 將55加侖鐵桶週遭以吸液綿索進行圍堵。(鐵桶側邊需以木條固定避免滾動)



2. 將木條擺放至95加侖回收桶。



3. 將鐵桶推至木條上。



4. 一人撐住95加侖回收桶，另一人將鐵桶往內推。



5. 將鐵桶推至回收桶底部。



6. 將手拉住95加侖回收桶上緣，利用木條將回收桶拉起扶正。(後續依倒蓋法7~12步驟進行)

廢棄物處理桶之封存操作介紹(95加侖回收桶)



操作步驟 (八字形滾法)



1. 將55加侖鐵桶週遭以吸液綿索進行圍堵。(鐵桶側邊需以木條固定避免滾動)



2. 將55加侖鐵桶往上抬，斜放至95加侖回收桶裡面。



3. 將95加侖回收桶及55加侖鐵桶向前滾。(注意滾動方向)



4. 將95加侖回收桶及55加侖鐵桶滾動至與桶身平行。



5. 將鐵桶推至回收桶底部。



6. 將手拉住95加侖回收桶上緣，將回收桶拉起扶正。(後續依倒蓋法7~12步驟進行)



簡易技術除污介紹

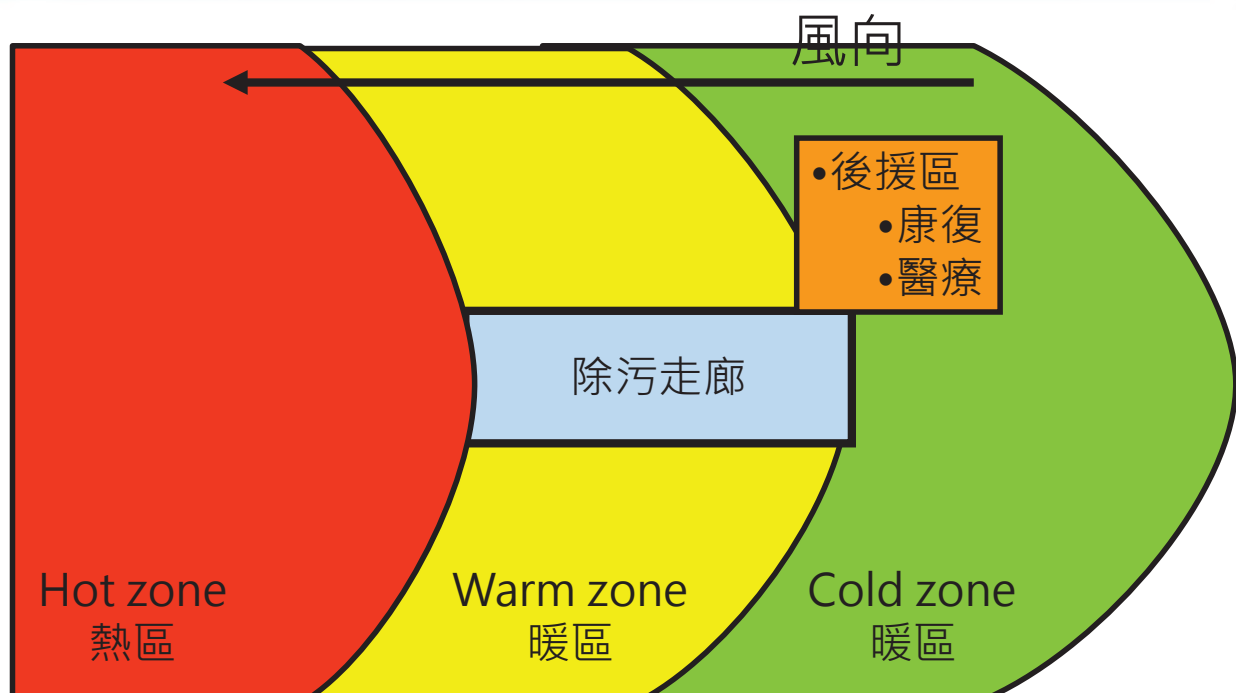
除污區管制作業



一般將災區可分為污染區、緩衝區及安全區。

- 污染區又稱**熱區(Hot Zone)**為受毒性物質直接污染之區域
- 除污區又稱**溫區(Warm Zone)**為人員管制及搶救人員換穿防護衣之區域
- 指揮區又稱**冷區(Cold Zone)**即尚未受外洩毒物影響之安全區域，指揮官或支援人員均在此區內指揮待命。

熟悉除污程序及操作



熟悉除污程序及操作



除污站設置注意事項(1)

➤ 場地注意事項

室外：

- 上風處
- 上坡處
- 天候條件
- 逕流
- 緊鄰熱區

室內：

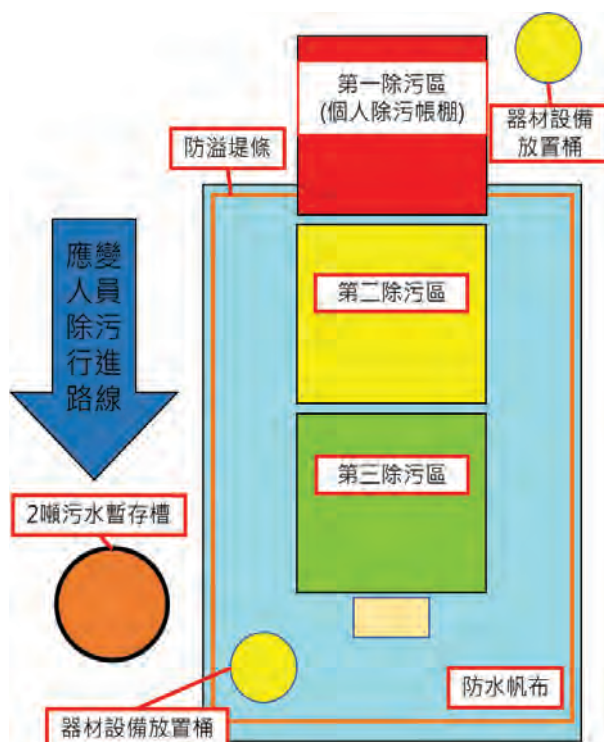
- 建築物阻隔
- 地板類型及坡度
- 排水設施
- 通風
- 水源

熟悉除污程序及操作



除污站設置注意事項(2)

- 應變人員進去熱區前就該架設完成除污站，以便應變人員由熱區離開時可立即除污。
- 現場應設置除污走道並管制人員進出動向，人員**進出管制及分流**以避免**交互污染**。
- 除污走道旁放置桌子讓由熱區離開人員放置器材，進入人員可直接拿取器材進入使用。
- 除污人員**防護衣等級低於**應變人員一級。



熟悉除污程序及操作



手部/全身/鞋底水洗



除污劑



手部/全身/鞋底水洗



乾式擦拭/污染物收集

