

# 毒性化學物質災害

# 毒性化學物質災害

## 壹、災害名詞定義

毒性化學物質災害潛勢即毒化災發生之可能機率，而發生機率高之地區則歸納為高潛勢地區，影響此機率最大元素莫過於毒化物性質貯存(或操作)量以及貯存場所等因素影響；故在災害未發生前，應了解毒化災可能發生地點並進行危害風險評估(相關資料如毒化物性質、貯存量及儲存場所等因素)，提供救災單位應變路線與資源分配之最適化且整合性之應變資訊系統，以期於災害發生時，得以有效迅速應變。

隨著各類化學品使用量增加，在毒性化學物質之製造、使用、儲存或運送等過程中，可能由於人為疏忽或專責人員及設備不足等原因，導致意外事故之發生。毒性化學物質災害，對人體健康或環境，均可能造成重大衝擊。

若要進行毒化災潛勢分析，首要蒐集轄內使用列管毒化物之工廠、分布、貯存種類(性質)、數量。要求使用列管毒化物廠商及使用量達一定數量之民間團體、廠商，每年須向當地主管機關(地方縣、市政府)申報。

依「毒性化學物質管理法」第三條，毒性化學物質之定義係指人為有意產製或於產製過程中無意衍生之化學物質，經中央主管機關認定其毒性符合下列分類規定並公告者。其分類如下：

- (一) 第 1 類毒性化學物質：化學物質在環境中不易分解或因生物蓄積生物濃縮、生物轉化等作用，致污染環境或危害人體健康者。
- (二) 第 2 類毒性化學物質：化學物質有致腫瘤、生育能力受損、畸胎、遺傳因子突變或其他慢性疾病等作用者。
- (三) 第 3 類毒性化學物質：化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。
- (四) 第 4 類毒性化學物質：化學物質有污染環境或危害人體健康之虞者。

## 貳、毒性化學物質之災害特性

毒性化學物質在製造、使用、貯存或運送等過程中，可能由於人為疏忽或設備不足等原因，導致發生洩漏、火災或爆炸等意外事件，對人體健康或環境造成重大衝擊。以下針對「毒性化學物質管理法」公告列管之「毒性化學物質」造成的影響進行說明：

- (一) 毒性化學物質洩漏，在環境方面，可能造成空氣汙染、河川汙染及土壤汙染等。空氣汙染可能造成人民吸入大量毒氣而產生刺激呼吸困難、頭暈、噁心、嘔吐或昏倒等症狀。河川汙染可能引發水中生物大量死亡，甚至飲用水無法食用等。由於廢棄物之清理困難，導致土壤受到影響。
- (二) 毒性化學物質洩漏，在公共建設方面，可能導致電力設施燒毀，電力機具無法運作，電力供應中斷，增加火災與觸電危險。電信設備燒毀，通訊中斷，致局部地區災民、救援人員及家屬間無法聯繫。自來水設施，亦可能因爆炸而損壞，造成供水不足或停水，消防單位之滅火能力及醫療作業因而受阻。如加上油料管線及公用氣體設施毀損，致天然氣、瓦斯等氣體外洩，可能引發更大火災或爆炸，在滅火能力不足情況下，災情勢必相當嚴重。
- (三) 毒性化學物質洩漏可能引發爆炸，對人民而言，其房屋、建築結構因而毀損、倒塌，而造成人民之傷亡，以及無家可歸等生命、身體、健康、財產受到威脅之結果。
- (四) 由於毒性物質災害發生時機難以預測，容易造成民眾傷亡、公共基礎建設遭到破壞，及環境污染難

以復原等災害。

另外，毒性化學物質可能衍生之二次災害，包括災害發生現場人員與參與應變人員因直接暴露、火災、爆炸、震波及建築物破壞等原因而造成災害；因燃燒生成之廢氣、廢液、吸收或吸附或燒焦附著於固體物質中；飄散散落至農作物或居家生活環境裏造成日常生活上之暴露；或飄散排放至自然環境中經由食物鏈、生物濃縮、環境蓄積，而影響長遠甚至造成全球性的危害等等，均不可小覷。

## 參、災害歷史事故

依據高雄市環保局統計資料，自 100 年起，本市共發生六起毒化災事故如下表：

表 高雄市 100 至 104 年毒災事故表

項次	事故名稱	日期	地區	事故摘要
1	高雄市小港區 76 號碼頭丁醛洩漏事故	101/03/29	小港區	高雄港 76 碼頭於 12 時 24 發生丁醛貨櫃槽外洩，該貨櫃內丁醛存量為 20 噸，事故狀況為船上 20 呎 ISO TANK 後端法蘭處盲蓋微漏。
2	高雄市左楠路○○總廠火警事故	101/04/06	楠梓區	楠梓○○總廠發生爆炸事故，事故狀況為丁二烯工廠內管線破裂外洩發生火警，粗丁二烯波及量約 20 噸。
3	高雄港○○公司化學貨櫃船事故	101/09/04	小港區	高雄港 76 號碼頭疑似甲苯貨櫃船洩漏，狀況為 00 公司貨櫃船於 8 時 00 分進行裝卸貨櫃時，發現貨輪上運載之大理石疑似於外海航行時受布拉萬颶風影響搖晃、掉落，並造成周圍裝載二異氰酸甲苯及聚苯乙烯之貨櫃破損。
4	高雄港 70 號碼頭二甲基甲醯胺貨櫃洩漏事故	101/12/20	小港區	事故狀況為 00 公司貨櫃船疑似受另一艘船擦搓，其受損化學品狀況為 PU 塑酯(聚氨基甲酸酯)40 呎貨櫃 1 只及醋酸乙烯酯 ISO Tank 1 只，其中醋酸乙烯酯 ISO Tank 無洩漏。
5	高雄市苓雅區苯管線洩漏事故	103/07/09	苓雅區	事故狀況為高雄市苓雅區三多一路國軍高雄總醫院對面之中油公司苯管線遭營造公司不慎挖斷造成洩漏，經現場檢測，苯洩漏測值 150ppm，卻認為中油苯管線破裂，並關斷上下游閥件開關。
6	高雄市三多路不明氣爆事故	103/09/14	苓雅區	事故狀況為高雄市苓雅區三多一路國軍高雄總醫院對面衛武營捷運站疑似因地下土壤殘存易燃性液體量，營造公司施工不慎，且因施工機具無加裝滅煙器造成兩人傷，事故，點 GC/MS 分析測得苯 21ppm，FID 現場測值為 35ppm，周界上下風 10 公尺均 ND，LEL 無讀值。

(資料來源：高雄市政府環保局；105 年 3 月 2 日更新)

# 歷史災害



# 高雄港 PU 樹脂貨櫃洩漏[1]

發生時間：101 年 12 月 20 日 13 時 56 分。

事故地點：高雄港第三貨櫃中心 70 號碼頭

化學品：聚氨基甲酸酯(PU 樹脂，內含有聚氨基甲酸酯 30%及二甲基甲醯胺 70%)

事件經過：

遭受船隻擦撞，因撞擊力道過大，造成貨櫃撕裂，貨櫃中裝載有 100 只 53 加侖 PU 樹脂桶，19 只掉落於甲板，其中 4 只因碰撞變形有洩漏情形，22 只掉落港中，協調船務公司協助打撈，未破裂 PU 樹脂桶包裝內襯一層塑膠袋，應不會立即造成洩漏。



圖 1~4 高雄港 PU 樹脂洩漏事件

(圖片來源：國立高雄第一科技大學 環境與安全衛生工程系 陳政任教授)

# 參考文獻

[1] 陳政任。毒性化學物質災害事故案例與應變措施