

分析毒性化學物質運作概況

一、前言

在人類不斷地追求生活品質與科技文化的演進下，促成了工業化及高科技的快速發展。我國地狹人稠、化學工廠林立，多以中小型企業規模為主，伴隨著化學物質種類及其使用量的快速增加，依歐盟制定的化學品註冊、評估、授權與限制法規，所註冊之化學品登錄資料已高達二十萬餘種，其中國內運作的化學物質達十萬多種，惟化學物質於製造、使用、貯存或運送等運作行為中，皆可能因設備操作不當、人為疏忽、防範設備不足以及管理不善等問題，致使危害性化學物質洩漏、火災或爆炸等意外事故發生，對人體健康或環境生態造成重大衝擊，如何應變是極大考驗。

依據環保署環境事故專業諮詢監控中心資料顯示，103 年至 107 年國內平均每年發生約 300 多餘件化學物質災害監控案件，災害原因涵蓋人為與自然之因素。環境事故災害案件多數為複合型災害，除危害人員生命安全與財產外，更涉及空氣、水、土壤、廢棄物以及毒化物等環境影響層面，其案例包括臺中市欣晃科技化學品洩漏、桃園市蘆竹區台硝公司爆炸、高雄市前鎮區地下管線氣爆、臺南市安平港丁二烯槽車翻覆、桃園市中壢區泰豐輪胎廠火警事故及去年(107 年)桃園市蘆竹區敬鵬工業公司火災等事件，凸顯未來環境災害事故預防整備與災害應變體制整合之需求。

新北市(以下簡稱本市)為大台北都會區製造業的生產重心，轄區內工廠數量眾多。民國 60 年至 70 年間，政府為積極發展工業，加強國家經濟建設，促進地方繁榮，在新北市開發五大工業區，包括樹林、土城、五股、林口及瑞芳工業區；但隨著人口與工廠數量增加、都市發展及土地開發規劃等因素，使得工業投資者難以取得適當的工業用地，因此常見工廠與社區住宅毗鄰而居；甚至部分工廠直接建置於一般住宅內，增加可能發生事故之機率。另近幾年來有關環保、勞安及消防等法令規範日趨嚴謹，部分工廠為了規避相關法令規範，設置非法違建工廠進行生產製造，在不受法令的約束與限制下，不僅影響週遭社區居民、污染環境，一旦發生事故，極可能釀成嚴重傷害，假若事故波及毒性化學物質，其危害層面將更為嚴重與擴大。

是故，未來須朝複合型災害預防整備及產官學災害應變體制整合做規劃，強化業者的社會責任，並由政府建置完整管理制度，學界提供技術支援與開發，此外多著眼國際間環境事故應變交流、應變人員訓練制度、教育宣導、運作廠場輔導檢核制度等相關整備與應變機制作為，期透過應變體系的聯防機制，達成資訊共享、資材互用、應變經驗傳承等重要工作項目。

二、背景資料

107年本市共有21個行政區有毒性化學物質運作工廠設置，總數達541家¹如表一，運作廠商分佈則如圖一，其中以新莊、樹林、汐止、土城及三重等區之毒化物運作場所數量較多。另為了預防毒化物的傷害，政府要求業者加入轄區內的毒災聯防組織，萬一毒災發生時，可互相就近支援降低傷害，目前本市內毒災聯防組織共有6組，總計365家業者參加。

毒性化學物質運作工廠依運作行為可分為6類，最大量為貯存行為占47%，其次為使用行為占41%，販賣及輸入行為各占6%，製造及輸出行為則為0%（如圖二）。



圖一 107年毒化物運作廠家歷年各區統計圖

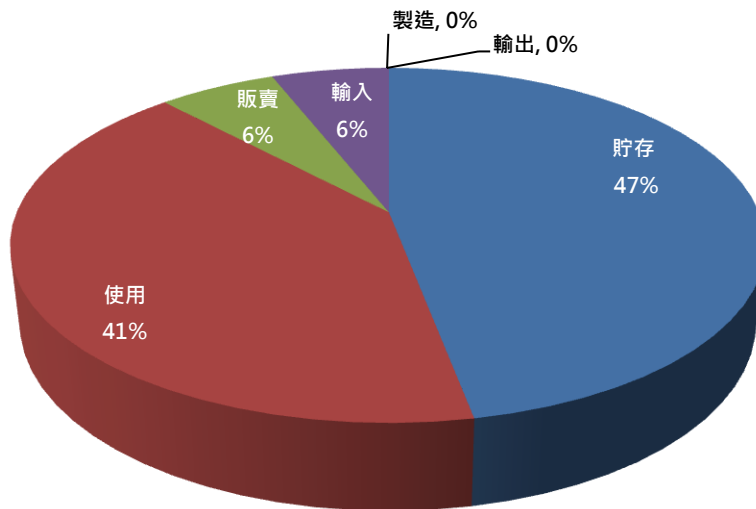
資料來源：行政院環境保護署資料庫

¹ 「行政院環保署毒性化學物質許可管理系統」截至民國107年12月31日統計資料。

表一 102-107 年毒化物運作廠家歷年各區統計

年 度	總 計	板 橋	中 和	永 和	新 莊	新 店	樹 林	鶯 歌	三 峽	淡 水	金 山	汐 止	土 城	蘆 洲	林 口	深 坑	石 碇	八 里	瑞 芳	三 芝	泰 山	五 股	三 重	坪 林
102	671	23	38	10	99	24	93	16	22	30	1	47	53	13	21	5	1	8	8	2	17	61	78	1
103	644	23	40	6	93	30	82	12	17	30	1	57	51	13	18	4	0	6	5	3	18	61	73	1
104	657	23	43	7	91	33	84	13	19	32	1	60	52	13	17	4	0	6	5	3	18	61	71	1
105	612	22	43	7	78	32	76	11	17	29	1	56	54	11	22	4	0	6	5	2	13	59	63	1
106	554	19	33	3	78	31	76	12	14	21	1	65	54	7	17	2	0	7	5	2	11	43	52	1
107	541	16	33	4	78	29	73	14	15	19	1	64	52	6	14	1	0	7	5	2	12	44	52	0

資料來源：行政院環境保護署資料庫



圖二 107 年新北市毒化物運作行為分佈

資料來源：行政院環境保護署「毒性化學物質許可管理系統」

三、結果與討論

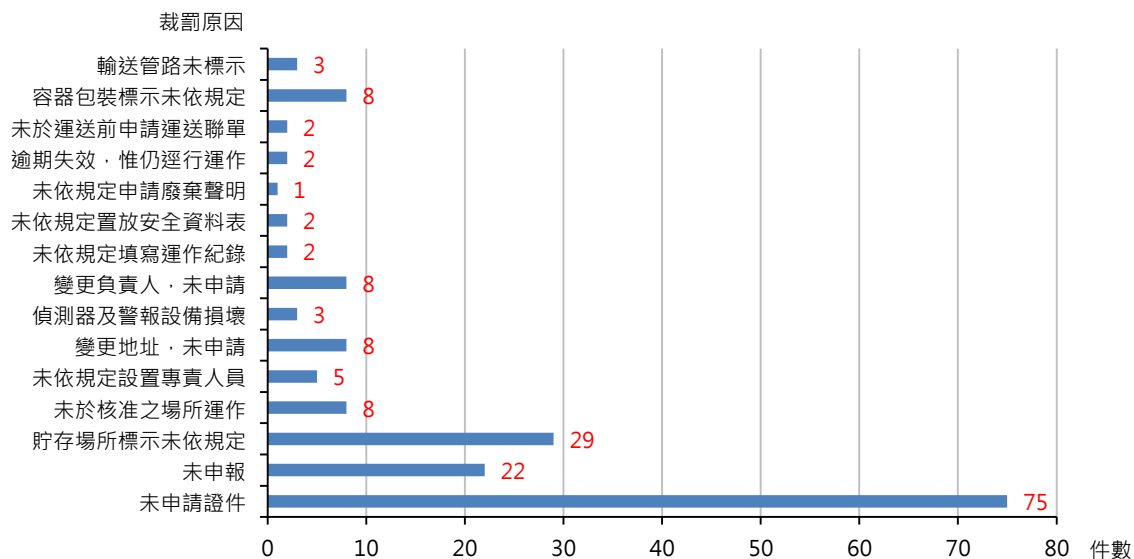
(一) 運作業業者查核歷年不合格情形

103年至107年間，每年告發處分件數如表二，詳細裁罰原因及件數則如圖三。裁罰原因主要為業者未申請證件便逕自使用毒性化學物質，其次為貯存場所標示未依規定。新北市政府環保局（以下簡稱本局）藉由輔導查核工廠及系統勾稽，期能使業者在運作毒性化學物質時，除能符合法規要求之外，更能落實災害預防及管理工作，以及平時裝備之檢查維護保養，同時也可瞭解轄區內毒化物運作工廠管理之狀況，並根據查核結果擬定後續改善措施。

表二 毒化物歷年告發情形

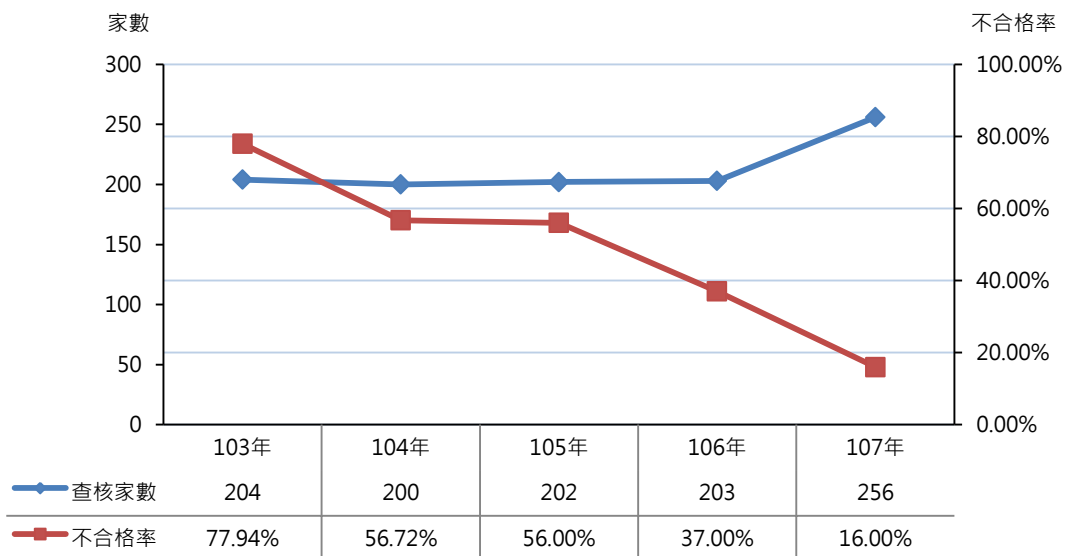
項目/年度	103	104	105	106	107
告發處分件數(件)	23	36	33	46	40
告發處分金額(元)	1,760,000	2,200,000	2,500,000	5,130,000	3,580,000

資料來源：行政院環境保護署「環保稽查處分管制系統」(圖三亦同)



圖三 103年~107年主要裁罰原因分佈

環保局藉由舉辦說明會或訓練會，說明廠商常犯缺失，可有效降低廠商不合格率，如圖四之歷年查核結果，103年至107年期間不合格率由77.94%逐年降至16%。此外，透過檢視危害預防及緊急應變計畫暨毒化物運作相關管理，可有效強化毒性化學物質運作廠場之應變知識及提升防救災能量。



圖四 歷年查核結果

資料來源：歷年「加強推動毒性化學物質管理暨毒災防救計畫」期末報告

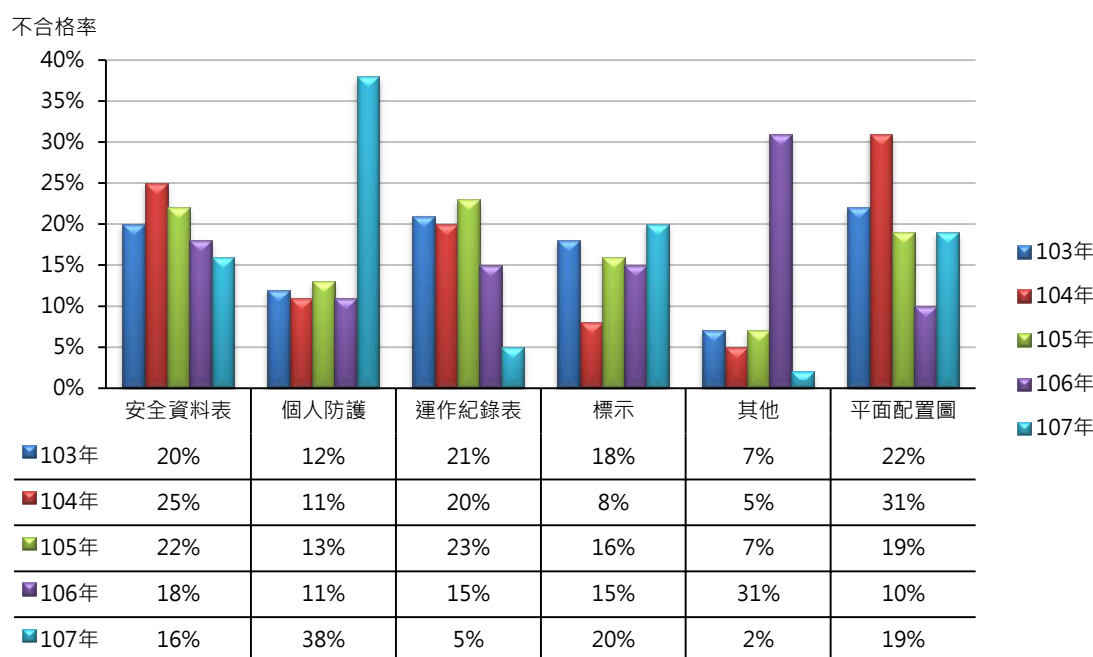
(二) 業者歷年不合格項目變化

臨場輔導作業乃針對事業單位之毒化物運作是否符合法令、現場製程及毒化物儲存場所是否有潛在風險進行評估作業，並提供改善建議。輔導人員會觀察現場運作、儲存場所、相關文件資料及緊急應變器材等。而在實際訪查的過程中，發現規模較大的工廠及學術單位都會有定期舉辦的災害演練，但營運規模屬於中小企業型態的工廠，對於定期辦理災害訓練及演習的落實程度就相對較差，茲就 103 年至 107 年不合格項目變化說明如下（如圖五）：

1. 在安全資料表（SDS）方面，不合格率分別在 16%~25%，原因主要是「化學品與廠商資料」、「暴露預防措施-個人防護設備」及「其他資料」內容未依廠內實際情形修改資訊，其次是未在三年間定時更新安全資料表。在輔導廠商至環保署網頁下載新表修正後，所有廠商都已改正完畢。104 年較高之原因為修正安全資料表格式，修正後自 105 年起不合格率逐漸下降。
2. 在個人防護設備方面，不合格率分別在 11%~38%，在 107 年大幅提升之主要原因為該年 3 月 8 日環保署修正「毒性化學物質應變器材及偵測與警報設備管理辦法」，故稽查時皆會提醒業者限期內修正。其中緊急應變設施及器材之準備應依據「毒性及關注化學物質管理法」第 39 條²及「毒性化學物質應變器材及偵測警報設備管理辦法」規定設置；而應變器材的項目不合格原因則是為未製作點檢表、每月未定期檢測應變器材的功能及數量、準備之應變器材不足、不合適或超過使用期限。廠商之前大多是自行準備相關的緊急應變器材，但目前管理辦法中規定緊急應變器材之規格及種類應參照安全資料表，因此輔導時會依照該場所使用之毒化物種類，建議廠商依安全資料表上列舉適當之防護應變器材來添購，且存放在合適地點並按時點檢，以期在發生事故時能順利取用，降低現場應變人員危害，縮小災害之規模。
3. 在運作紀錄表方面，不合格率分別在 5%~23%。主要原因為未更新至最新版本、填寫欄位錯誤及未簽章，經輔導後都已更正完畢。
4. 在毒化物相關標示方面，不合格率分別在 8%~20%，原因則是以運作場所標示須修改為 GHS（化學品全球調和系統）格式為主。因為毒化物運作場所之標示已於 97 年底全面改為與國際接軌之 GHS 圖示，原本環保與勞安部門各行其道的圖標示系統因而必須統一為 GHS 圖標示系統，如此不但能減輕廠商在進出口化學品時更換圖示標籤的不便，更能提升廠內化學品標示的辨識度。
5. 在其他方面，不合格率分別在 2%~31%。主要為建議改善項目，如毒化物不宜堆疊、化學品不宜一起存放、建議增加防護設備數量等。

² 「毒性及關注化學物質管理法」第 39 條第一類至第三類毒性化學物質及經中央主管機關指定公告具有危害性之關注化學物質，其運作過程中，應維持其防止排放或洩漏設施之正常操作，並備有應變器材及偵測與警報設備。

6. 在平面配置圖方面，不合格率分別在 10%~31%。107 年又上升主要是因近期火災中發現許多廠內配置圖與現場情形不符，導致救災人員受傷；另因轄區列管業者原先須依據防災基本資料表中的毒性化學物質運作場所內部配置圖範例，來繪製廠區防災平面配置圖，然內政部於 107 年 5 月 21 日頒布「使用化學品工廠或倉儲應提供廠區化學品種類及數量配置圖行政指導綱領」後，規定轄區內的列管業者須依此綱領繪製化學品種類及數量配置圖。因此，環保局依照兩範例圖之繪製說明及注意事項，訂定出新範例圖及相關注意事項，同時滿足行政指導綱領及防災基本資料表。



圖五 業者歷年不合格項目情形

資料來源：歷年「加強推動毒性化學物質管理暨毒災防救計畫」期末報告

四、結論與建議

整體而言，本局臨場輔導作業之結果，如屬文件有缺失部分(如：運作紀錄、SDS及平面圖)，業者大多能在輔導後 7 天內改善完畢，但仍需後續經常無預警的查訪，才可以讓業者去除僥倖心理，養成即時更新資料的習慣。至於工廠運作安全的缺失，因涉及工廠設備的問題，則需較多時間做改善，例如：輸送原料的馬達及電器須改為防爆式、調整防溢堤或防溢溝的設置位置、針對各種化學品須使用合適的吸附材料等。這些防災預防的相關知識，也需定期舉辦相關的說明會或課程來增進業者防災觀念，方可落實業主自主檢查之機制。

有關危害預防及緊急應變部分，根據「毒性化學物質管理法」第 35 條³規定，第一至三類毒化物運作人，應檢送毒性化學物質之危害預防及應變計畫，報請直轄市、縣(市)主管機關備查，並依危害預防應變計畫內容實施。輔導人員會針對廠商撰寫應變計畫中的各項目內容是否與廠內實際狀況相符、現場人員訓練內容是否合宜、是否定期演練及沙盤推演，並盡可能降低對廠商生產的影響，提出落實應變計畫的作法供參考，例如：毒化災演練可與消防災害演練合併實施；員工毒化物使用及應變訓練可與勞工安全講習合併實施。

輔導查核廠商並檢視其危害預防及緊急應變計畫暨毒化物運作相關管理，可有效強化毒性化學物質運作廠場之應變知識。而近年本市事故發生頻率已逐年下降，因此未來將增加臨場輔導及無預警測試廠家之場次，並研擬與北區勞檢單位合作，針對廠家進行聯合輔導，以落實安全管理措施。

³ 「毒性及關注化學物質管理法」第 35 條規定第一類至第三類毒性化學物質及經中央主管機關指定公告具有危害性之關注化學物質，其相關運作人應檢送完整危害預防及應變計畫，報請直轄市、縣(市)主管機關備查，並依該危害預防及應變計畫內容實施。