

毒性物質污染防治

毒性化學物質管理法之精義及其管理措施

詹 偉 宗*

前 言

化學物質係指自然存在或經自然、生物、人爲化學反應形成具有特定化學結構及理化性質之元素、化合物；在化學反應過程中產生之中間體（Intermediates）或不穩定化學官能基（Functional group）；雜含於上述物質之不純物；或上述物質之混合物。而所謂毒性物質（Toxicants or Toxic substances）簡而言之就是所有對生物有害之物質皆謂之。有害化學物質係指具有反應（Reactivity）、燃燒（Combustivity）或腐蝕（Corrosivity）等性質之危險化學物質或具有毒性之有毒化學物質。

自從人類的社會工業化後，各種新的化學品不斷出現，而第二次世界大戰以後化學品之數目更是呈現直線上昇之勢，由於它們許多已進入人類的生活環境中，因此這些化學物質對環境造成的污染及對人類健康可能造成之危害便受到全人類與日俱增的關懷與重視。

化學物質之品類、成分繁多，世界上有登錄資料者達六百萬種以上，經常流通使用者約六萬種，我國常用者約二萬種，且隨着科技發展，每年開發之新化學物種有百餘種；在已知之化學物質中，目前毒性（Toxicity）已較明確者約六千種。而具有毒性之化學物質，其目的用途廣泛，運作事端包括製造、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存、棄置等。一有疏忽，即易污染環境，甚而危害人體健康，並導致不堪彌補之嚴重後果。故對於具有毒性之化學物質有加強管理之必要。

我國現行藥物藥商管理法、食品衛生管理法、化粧品衛生管理條例、農藥管理法、動物用藥品管理法等，均以不經空氣、水、土壤等媒體而直接影響人體之化學物質作為管理對象。又現行有關環境保護之法規，如空氣污染防治法、水污染防治法及廢棄物清理法等，必需是污染物已排放或已存在於空氣、水、土壤等環境自然媒體時始有其適用，無法對於經由環境自然媒體影響人體之化學物質，在產生化學污染之運作來源上，即予以預先管制。再者，參酌外國立法例，對於毒性化學物質大都強調事先審查、檢驗及毒理之研判與評估。

綜上所述，由於我國缺乏以防制化學物質污染環境、危害人體健康為目的之管理法規及制度，故無法確實掌握化學物質之運作來源，亦無法防制其污染危害。又因目前對化學物質使用狀況不明，無法事先評估其安全性，防制其污染危害；於發生污染事例時亦無法於事後

* 臺灣省環境保護局技士

予以鑑定、診療。故為防制毒性化學物質污染環境、危害人體健康，行政院衛生署環境保護局乃擬具「毒性化學物質管理法草案」（以下簡稱本法）送請審議，按本法於民國七十三年十二月底邀集有關機關研商後完成。衛生署以七十四年三月二十三日衛署環字第521386號函陳報行政院審查。行政院以七十五年六月三日臺七十五衛字第11566號函請立法院審議。立法院內政、司法聯席會分別於七十五年十月八日、十一月十一日及十一月十四日完成三讀通過，並諮詢 總統七十五年十一月二十六日華總(一)義字第5962令公布施行。

須知，毒性化學物質管理法乃為執行管理毒性化學物質管理之主要法令依據，本文乃擬就毒性化學物質管理法之精義所在及管理措施策略做一簡單整理，俾供大家參考並祈不吝指正。

毒性化學物質管理法之內涵

毒性化學物質管理法共分四章，計二十九條，其內容包括要點如下：

第一章 總則一闡明本法之立法目的、專用名詞之定義及明定各層級之主管機關（第一條至第三條）。第二章管理一(一)明定毒性化學物質之運作，應依中央主管機關公告或審定之方法予以管理（第四條）。(二)化學物質應予公告為毒性化學物質並限制或禁止其有關運作之情形（第五條）。(三)明定毒性化學物質之製造、輸入或販賣應先申准登記取得許可證，並明定許可證之有效期間、延期及得予撤銷之情形（第七條及第八條）。(四)毒性化學物質負責人或其實際運作之人應盡之義務包括：毒性化學物質運作場所暨容器、包裝之標示；污染防治設施及偵測警報設備之設置；專業技術管理人員之設置；運作記錄體作成、申報；發生污染環境或危害人之健康時之緊急防治措施，並報知當地主管機關及毒性化學停止運作時應將所剩物質依法予以處理（第九條至第十四條）。(五)毒性化學物質發生污染環境或危害人體健康時，主管機關得立即禁止與該污染有關之運作（第十三條）。(六)毒性化學物質運送之管理辦法，由中央主管機關會同交通部定之（第十五條）。(七)明定主管機關得派員對毒性化學物質予以查核、檢驗及封存並對封存物予以處分；且明定曾受撤銷許可證或勒令歇業者，一年內不得申請同類運作之登記（第十六條至第十八條）。

第三章 罰則——對違反本法規者處以行政罰鍰、勒令歇業或撤銷許可證；因而致人於死、致重傷或危害人健康導致疾病者，則得處以徒刑並得併科罰金（第十九條至第二十二條）。

第四章 附則——(一)明定政府機關或學術機構應用毒性化學物質，由該管機關會同中央主管機關另訂辦法管理之（第二十五條）。(二)明定未經公告管理前已製造、輸入、販賣之毒性化學物質應補行登記取得許可證及取得許可證之審查、檢驗、核發證照得分別收取費用（第二十六條及第二十七條）。而本法之重要意旨分述如下：

一、立法宗旨：

本法第一條明定「為防制毒性化學物質污染環境，危害人體健康，特制定本法；」因此，吾人可知如何有效管理毒性化學物質，以防制其污染環境，危害人體健康，乃為毒性化學

物質管理法之立法宗旨及管理目標。至於「本法未規定者，適用其他有關法令之規定」，吾人略翻審目前現行與化學物質管理有關的法規大略可分三大類：

- (一)依目的用途管理：如藥物藥商管理法、食品衛生管理法、化粧品衛生管理條例、農藥管理法、動物用藥品管理法、臺灣地區劇毒化工原料管理辦法、環境衛生用藥管理辦法等。
- (二)依運作方式管理：如各類工廠設廠標準、相關貿易法規、商業登記法、道路交通管理處罰條例等。
- (三)依專業場所管理：如勞工安全衛生法、公司法、工廠法。

二、詮釋毒性化學物質、運作及污染環境之定義及公告標準：

本法第二條第一款所謂「毒性化學物質」定義為工業上產、製、使用之有毒化學物質，並經中央主管機關公告者，始依本法加以管理。在此我們先將毒性加以簡單說明，所謂毒性係指毒性物質所能造成之不良或有害影響。這些不良影響可能較輕微，如引起頭痛、噁心，也可能較嚴重之症狀如昏迷不醒及痙攣，最嚴重則將導致死亡。至於化學物質之毒性作用通常可分為四類，即急性 (Acute Toxicity)、亞急毒性 (Subacute toxicity)、慢毒性 (Chronic toxicity) 及後發毒性 (Delayed toxicity)，各種毒性之類別詳如表一。其中最常提到的兩類是急毒性及慢毒性。而毒性物質之毒性分類可參考美國國家毒物學計劃 (National Toxicology Program) 之毒性測試類型，其分類如下：第一類、急性／亞急性和慢毒性；第二類、生化／細胞／組織毒性 (BC, Biochemical/Cellular/Tissue toxicity)；第三類、臨床毒性／流行病學 (CE, Clinical toxicity/Epidemiology)；第四類、致癌性 (CG, Carciogenesis)；第五類、免疫毒性 (IT, Immunologic toxicity)；第六類、突變／遺傳毒性 (MG, Mutagenesis/Genetic toxicity)；第七類、神經行為毒性 (NB, Neurobehavioral toxicity)；第八類、營養研究 (NS, Nutritional studies)；第九類、藥效動力／代謝過程 (PM, Pharmacokinetics/Metabolism)；第十類、肺毒性 (PT, Pulmonary toxicity)；第十一類、生殖及胚胎發育毒性 (RD, Reproductive & Developmental toxicity)；第十二類、器官系、器官毒性及生理系統 (SO, System/Organ toxicity & Physiology system)；第十三類、其他，指定之 (XX, Other specify)。

至於化學物質之運作方式有多端，本法總稱為「運作」，其包括之範圍有製造（包括加工、分裝及調配）、輸入、輸出、販賣、運送、使用、貯存及棄置等。

表一 毒性之類別

類別	接觸次數	出現症狀所需時間
急毒性 (Acute)	通常一次	數分鐘至數小時
亞急毒性 (Subacute)	少數幾次	兩三天至一星期
慢毒性 (Chronic)	多次或甚多次	一星期至數年
後發毒性 (Delayed)	一次或以上	停止接觸後很久 (通常數年)

對「污染環境」之定義，本法乃採較廣泛之解釋，包括對自然生態之破壞（變更空氣、水或土壤等自然生態之品質）或造成人類財務之損害等。亦即對前項各種運作行為如操作不當，致使毒性化學物質之流用、誤用或濫用將導致毒物存在於環境媒體中。狹義言之，這些環境媒體包括空氣、水、土壤；廣義言之，則包括環境中的廢棄物、飲用水、人類之外的生物、器皿、食物等。而顯然地，這些環境媒體的品質如受影響，必與國民健康之維護有極密切的關係。

三、明定中央主管機關權責：

- (一) 公告指定毒性化學物質之種類（本法第二條第一款）。
- (二) 公告或審定、限制或禁止毒性化學物質之運作（第四條及第五條）。
- (三) 核發、展延、撤銷毒性化學物質之製造、輸入或販賣之許可證（第七條及第八條）。
- (四) 審核毒物製造之專業技術管理人員資格（第十一條）。
- (五) 研訂「毒性化學物質自動偵測及警報系統設置要點」（第十條）。
- (六) 研訂「毒性化學物質運送管理辦法」（會同交通主管機關辦理，第十五條）。
- (七) 研訂「政府機關及學術機關應用毒性化學物質管理辦法」（第二十五條）。
- (八) 研訂「毒性化學物質管理法施行細則」（第二十八條）。
- (九) 修訂「劇毒性化學物質管理辦法」（修訂現行行政命令）。
- (十) 修訂「環境衛生用藥管理辦法」（修訂現行行政命令）。

四、管理執行策略：

- (一) 公告指定毒物：

一般而言，一種毒性物質之鑑定可經由下列三種方式行之，即法規類條文式列舉、毒性特性試驗、及行政機關公告。依本法第二條第一款規定，對於毒物之種類必須經中央主管機關加以公告指定，因此吾人可知，毒性化學物質管理法執行策略之第一步是主管機關必須加緊脚步公告指定毒性化學物質之種類才行。

依據美國環境保護署列舉優先管制之污染物（Priority pollutants）有 129 種，其名稱詳如表二所列，其中有 114 種有機性者，15 種為無機性者（即第 114 至 128 種等）。再參據國內目前已行多年的各種有害特定物質管理等法規中所列舉者，如勞工安全衛生法第五條規定之特定化學物質預防標準、經濟部臺灣地區劇毒化工原料管理辦法、環境衛生用藥管理辦法、廢棄物清理法第二條規定之有害事業廢棄物（預定公告）、及經濟部國際貿易局核准輸入之毒性類貨品，其名稱種類詳如各該法規中所列者。

表二 美國環境保護署優先管制之污染物質

- 1 acenaphthene
- 2 acrolein
- 3 acrylonitrile
- 4 benzene
- 5 benzdidine

- 6 carbon tetrachloride (tetrachloromethane)
- 7 chlorobenzene
- 8 1, 2, 4-trichlorobenzene
- 9 hexachlorobenzene
- 10 1, 2-dichloroethane
- 11 1, 1, 1-trichloroethane
- 12 hexachloroethane
- 13 1, 1-dichloroethane
- 14 1, 1, 2-trichloroethane
- 15 1, 1, 2, 2-tetrachloroethane
- 16 chloroethane
- 18 bis (2-chloroethyl) ether
- 19 2-chloroethyl vinyl ether (mixed)
- 20 2-chloronaphthalene
- 21 2, 4, 6-trichlorophenol
- 22 parachlorometa cresol
- 23 chloroform (trichloromethane)
- 24 2-chlorophenol
- 25 1, 2-dichlorobenzene
- 26 1, 3-dichlorobenzene
- 27 1, 4-dichlorobenzene
- 28 3, 3'-dichlorobenzidine
- 29 1, 1-dichloroethylene
- 30 1, 2-trans-dichloroethylene
- 31 2, 4-dichlorophenol
- 32 1, 2-dichloropropane
- 33 1, 2-dichloropropylene (1, 3-dichloropropene)
- 34 2, 4-dimethylphenol
- 35 2, 4-dinitrotoluene
- 36 2, 6-dinitrotoluene
- 37 1, 2-diphenylhydrazine
- 38 ethylbenzene
- 39 fluoranthene
- 40 4-chlorophenyl phenyl ether
- 41 4-bromophenyl phenyl ether
- 42 bis (2-chloroisopropyl) ether
- 43 bis (2-chloroethoxy) methane
- 44 methylene chloride (dichloromethane)
- 45 methyl chloride (chloromethane)
- 46 methyl bromide (bromomethane)

47	bromoform (tribromomethane)	三溴化メチル
48	dichlorobromomethane	二塩素一溴化メチル
51	chlorodibromomethane	一塩素二溴化メチル
52	hexachlorobutadiene	ヘキサクロロブタジエン
53	hexachlorocyclopentadiene	ヘキサクロロシクロペンタジエン
54	isophorone	イソホルムン
55	naphthalene	ナフタレン
56	nitrobenzene	硝基ベンゼン
57	2-nitrophenol	2-ニトロフェノール
58	4-nitrophenol	4-ニトロフェノール
59	2, 4-dinitrophenol	2, 4-ジニトロフェノール
60	4, 6-dinitro-o-cresol	4, 6-ジニトロ-o-クレゾール
61	N-nitrosodimethylamine	N-ニトロソジメチルアミン
62	N-nitrosodiphenylamine	N-ニトロソジフェニルアミン
63	N-nitrosodi-n-propylamine	N-ニトロソジ-n-プロピルアミン
64	pentachlorophenol	ペンタクロロフェノール
65	phenol	フェノール
67	butyl benzyl phthalate	ブチルベンジル phthalate
68	di-n-butyl phthalate	di-n-ブチル phthalate
69	di-n-octyl phthalate	di-n-オクチル phthalate
70	diethyl phthalate	diエチル phthalate
71	dimethyl phthalate	diメチル phthalate
72	1, 2-benzanthracene (benzo (a) anthracene)	1, 2-ベンザントラセン (ベンゾ(a)アントラセン)
73	benzo (a) pyrene (3,4-benzo-pyrene)	ベンゾ(a)ピリレン (3,4-ベンゾ-ピリレン)
74	3, 4-benzofluoranthene (benzo (b) fluoranthene)	3, 4-ベンゾフルオランタン (ベンゾ(b)フルオランタン)
75	11, 12-benzofluoranthene (benzo (k) fluoranthene)	11, 12-ベンゾフルオランタン (ベンゾ(k)フルオランタン)
76	chrysene	クリセン
77	acenaphthylene	アセナフティレン
78	anthracene	アントラセン
79	1, 12-benzoperylene (benzo (ghi)-perylene)	1, 12-ベンゾペリレン (ベンゾ(ghi)-ペリレン)
80	fluorene	フローレン
81	phenanthrene	フェナントレン
82	1, 2, 5, 6-dibenzanthracene (dibenzo (a, h) anthracene)	1, 2, 5, 6-ジベンザントラセン (ジベンゾ(a, h)アントラセン)
83	indeno (1, 2, 3-cd) pyrene (2, 3-o-phenylene pyrene)	インデン(1, 2, 3-cd)ピリレン (2, 3-o-フェニレンピリレン)
84	pyrene	ピリレン
85	tetrachloroethylene	テトラクロロエチレン
86	toluene	トルエン
87	trichloroethylene	トリクロロエチレン
88	vinyl chloride (chloroethylene)	ビニルクロライド (クロロエチレン)
89	aldrin	アルドリン

- 90 dieldrin
- 91 chlordane (technical mixture and metabolites)
- 92 4, 4'-DDT
- 93 4, 4'-DDE (p, p'-DDX)
- 94 4, 4'-DDD (p, p'-TDE)
- 95 alpha-endosulfan
- 96 beta-endosulfan
- 97 endosulfan sulfate
- 98 endrin
- 99 endrin aldehyde
- 100 heptachlor
- 101 heptachlor epoxide
- 102 alpha-BHC (BHC=hexachlorocyclohexane)
- 103 beta-BHC
- 104 gamma-BHC (lindane)
- 105 delta-BHC
- 106 PCB-1242 (Aroclor 1242)
- 107 PCB-1254 (Aroclor 1254)
- 108 PCB-1221 (Aroclor 1221)
- 109 PCB-1232 (Aroclor 1232)
- 110 PCB-1248 (Aroclor 1248)
- 111 PCB-1260 (Aroclor 1260)
- 112 PCB-1016 (Aroclor 1016)
- 113 toxaphene
- 114 antimony
- 115 arsenic
- 116 asbestos
- 117 beryllium
- 118 cadmium
- 119 chromium, total and hexavalent
- 120 copper
- 121 cyanide, total & amenable to chlorination
- 122 lead
- 123 mercury
- 124 nickel
- 125 selenium
- 126 silver
- 127 thallium
- 128 zinc
- 129 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD)

按前已述及化學物質之品類、成分繁多，世界上有登錄資料者達五百萬種，經常流通使用者約六萬種，我國常用者二萬種，在已知之化學物質中，毒性較明確者約六千種，參酌各種管理經驗，目前亟需引入管理之化學物質約六百種。據於此，中央主管機關預定逐年依管理能力及實際需要，篩選有毒化學物質予以公告管理，預定在民國七十六年至八十年，五年內列管一百五十種，至八十五年內則列管三百種，另再調查化學物質三百種，以備列入管理之長期目標。

至於，依本法第五條規定化學物質於公告管理前，其污染危害亦必容易造成不可回復之損失，因此吾人需見微知著，及早防制，以避免損失之擴大，為爭取時效，故應有立即公告管理，並限制或禁止其有關運作之措施。而對於從非固定來源而流入環境之化學物質，可借本條第一款規定（因大量流佈、環境蓄積、生物轉化或化學反應）而追溯到製造、輸入、販賣等來源之管理。再則，對於經證實有導致惡性腫瘤、生育能力受損、畸胎或遺傳因子突變作用者之化學物質，亦應立即公告為毒性化學物質。同樣地，相對於本法第四條、第五條之公告管理，本法亦依科技調查研究之證據，以適度調整毒性化學物質合宜之管理措施，乃將毒性化學物質適時加以公告變更或註銷（第六條）。

(二)建立管理制度：

對於毒物之固定來源，如事業機構可採取制度管理。制度管理主要包括三種方式：

1.登記制度——因製造、輸入及販賣三種運作方式為毒性化學物質之主要來源，故依本法第七條規定，對毒物製造、輸入、販賣三種運作，首需運作者經由申請查驗登記方式，經主管機關核准發給許可證後，方可實際運作。同時申請登記時應檢附具「成分」、「性能」、「製法」、「分析方法」、「管理方法」等，以作為事先了解並掌握毒性化學物質之基本資料，以達到安全、合法之運作。

2.會報制度——僅有登記制度之缺點是忽略了化學物質使用後，對環境造成之污染，及經由環境受污染後而直接或間接對人體健康之影響。為彌補此缺點，有關主管機關之間對毒物運作狀況宜建立會報制度，以便掌握毒物之動態，故知能從來源動態予以掌握，將可收事前防制毒物污染之功效。本制度將參照本法第四條第二項規定辦理，至今商之有關機關關係指管理其目的用途之目的事業主管機關，管理其事業場所之勞工安全主管機關及管理其運送事項之交通主管機關等。

3.紀錄制度——依本法第十二條規定，應責成毒物運作者要有自我管理之觀念，實施毒物運作狀況之紀錄制度，必要時要求毒物運作者將其紀錄向主管機關申報其現存數量及使用情況等。其目的在於防制不法運作及毒性化學物質之流用、誤用或濫用；此亦可掌握毒性化學物質可能投入環境之污染途徑、種類及數量。

(三)調查毒物：

對於經由制度管理所掌握之毒物運作資料，諸如登記資料、會報資料及紀錄資料，依本法第十六條規定，予以實地查核，確證其運作之合法及安全。對於毒物運作者之環境，予以實地採樣檢驗，監測其污染程度。另對非固定污染源者，諸如家庭用化學品、汽機車排放物等，使用後即直接流佈於環境中之毒物，調查其污濁環境之程度及對人體健康之影響；若調查結果證實其危害性，則可追溯之，依本法第五條規定，從其運作來源上採取預防管制措施。

。簡言之，本項調查之項目可分為三方面，即廠商查核、環境調查及健康影響調查。

(四)建立化學災害應變體系：

依本法第十三條規定，當毒性化學物質污染環境或危害人體健康時，負責人或其實際運作人應立即採取現場緊急防治措施並報知當地主管機關，並責成雇主、負責人或運作人切實履行，以防止災害之擴大。另根據第十條規定，毒性化學物質於運作過程中亦應有防止其排放或洩漏之設施，並依規定設置偵測及警報設備，此在空氣污染防治法第八條第二項亦有相同之規定，即「廠（場）使用、排放或可能洩漏經主管機關指定之特殊有毒氣體，應設置自動偵測及警報系統」。這些規定乃為提高警覺，預防意外，消弭原可避免之污染危害，並確保毒性化學物質之安全運作。

觀之，國內近些年來由於工業急速成長，人口密度也相當高，因此在工業生產過程或運輸過程所發生之災害時有所聞。一般而言，因大量的化學污染物質排放於環境中造成災害而引起危害之類型有二：即(一)以廢氣、廢水、廢棄物之型態經由空氣、水體、土壤等媒體，或直接、或間接、或經由外力而危害環境，如桃園含鎘稻米案、高雄含銅綠牡蠣案等，此類案件多由於環境管理不良所致。(二)以意外洩漏或爆炸的方式排出具有高濃度、高毒性之污染物質，其影響範圍廣泛，結果多為直接造成財物損失或危害大多數人之健康，如臺塑仁武廠氯氣外洩事件、農藥工廠爆炸案及高速公路上鹽酸洩漏案等，此類案件則多是由於工業安全管理不良所致。所有這些案件無論係屬何種類型之意外，均包含下列幾項特點：一、無法預測何時何地會發生，且隨物質性質之不同有很大之變動，因此因應措施實行困難，需要專門之科技知識整合方行。二、意外事件常常呈現立即而嚴重之健康危害，而令環境保護反而成為次要之考慮了。三、發生後短時間內之破壞程度常令環保單位數年內之環境改善成果付之一炬。四、即使小量之毒物外洩，亦可能造成長遠之影響。

因此，為了防範因前述事件而免致使污染層面擴大，許多先進國家均已建立了災害應變體系。我國如今已將邁入開發國家之林，如何確立化學災害應變體系，確為管制毒性物質之當急之務。

(五)罰則規定：

依本法第十九條、二十條、二十一條及二十二條所列可知，如公司、廠場違反本法有關之規定者，可處以如下五種之處罰：即罰鍰、限期改善、撤銷許可證、勒令歇業、及科處徒刑。通常對於違反本法規定之處分步驟為：先處以罰鍰，並限期令其改善；期限屆滿仍未改善者，如屬製造、輸入、販賣業者，則得撤銷其相關運作之許可證；如屬輸出、運送、使用、貯存、棄置等運作無需申領許可證者，則得報請中央主管機關轉請目的事業主管機關令註相關運作歇業處分。另外，如果因違反本法之規定，造成污染危害，因而致人於死、重傷或疾病者，則需處以較刑法有關規定為重之刑罰。

毒性化學物質管制目前執行情形

一、毒性物質調查、追蹤與管制：

本省近年來，由於工業快速發展，毒性物質使用量亦相對增加，污染水質，不僅造成農

漁業損失，亦威脅國民健康，為了解毒性物質對環境水體之污染問題，政府自民國六十七年起開始對水中之重金屬類，進行全省性之調查與管制，期能達到有效之防治。目前已完成之項目包括汞、鎘、鉛、鉻、砷、鋅、鎳、銅等重金屬類之進口量、使用量、製造量、工業用途、污染途徑、使用型態及其在廢水中之殘餘量等等調查，並依據上述調查結果採取種種之管制措施，如：建請國貿局管制進口、洽請工業局限制使用量、加強工廠對毒性物質之管制等。

二、進口毒性物質之建檔管理：

在毒性物質的調查方面，為有效掌握全國毒性化學物質現況，以便追蹤管理，乃建立了會報制度，自民國七十二年六月中旬起，經濟部國濟貿易局每日將其核准進口的毒性類貨品會知環保局。目前環保局已將申請進口的廠商名稱、負責人、地址、電話、進口毒性類貨品名稱、數量、用途及來源等資料，分別建立化學物質檔與工廠檔，並納入電腦資訊系統中，可隨時提供有關單位之查詢。

三、事業廢棄物所含毒性物質之追蹤管理：

(一)查核農藥廠——農藥工廠主管機關會同各有關機關聯合組成檢查小組（環保單位亦為小組成員之一），曾對國內六十九家農藥工廠進行普查，檢查結果均依法處理。綜合檢查結果將新發現缺失整理為：1.廢地緊臨住宅區，萬一發生問題，恐會立即影響環境及居民安全；2.多數工廠設備簡陋，維護不良，且設備停用，一旦再使用，後果堪慮；3.現行法令需再改進；4.部分員工及附近居民對農藥之危害知識不足，緊急災害應變能力有待加強。

(二)加強管理多氯聯苯——民國六十八年三月國內發生米糠油含多氯聯苯之中毒事件，備受大眾矚目。當時政府採取的管理措施為：經濟部公告多氯聯苯及工業廢油均停止進口；封存五家多氯聯苯電容器半製品及多氯聯苯原油；臺電公司決定自六十九年起，不再採購含多氯聯苯絕緣油之電容器，並訂定十年更換計畫，於七十一年九月由經濟部、工業局、臺電公司及衛生署環境保護局成立「廢多氯聯苯處理小組」共同研究，確知廢多氯聯苯電容器之各種處理方法，無論設備建造或運轉，費用均極昂貴，因此要求建造專用倉庫，並逐碼登錄，妥善保管，按月責成保管者履行紀錄申報。估計國內目前約有一千公噸的多氯聯苯，其中的20公噸為封存原油，約80公噸使用於變壓器，其餘大部份製成電容器。廢電容器目前保管情形尚可。

(三)有毒重金屬之污染調查及管理：

- 1.汞——在日本發生的水俣病，即是因為廢水中含汞金屬（無機汞），經生物的蓄積濃縮，轉化為有機汞，人類攝食此類魚肉後，遂造成人類重大的健康傷害。依據環保局之調查，在使用汞的產品後的廢棄物中，以碱氯工廠所排出的含汞污泥最為嚴重，約佔百分之九十以上。按國內原有八家碱氯工廠，現已減至五家，早期的含汞廢水及汞污泥未做適當處理，近年來經過工業及環境保護主管機關的嚴格管理，碱氯工廠汞流失量已顯著降低；另外工業主管機關努力推動工廠採用離子薄膜法取代現有的製程可謂成效甚著。但目前殘留的大量汞污泥約12萬6千公噸及舊有設施之

善後工作往後仍需加以妥善解決。此外，環保局亦委託工程顧問公司研究「無機汞廢水處理回收」及「含汞污泥固化法」之可行性，以進一步減低汞金屬對環境之危害。

2.改善砷、鎘污染——砷與鎘的毒性及其對環境的影響，皆為大家重視之對象。就砷而言，砷之毒性極為可怕，人類攝食含砷化合物時，會造成急慢性之中毒現象，輕者嘔吐、下痢，重者死亡。其用途多使用在玻璃業及農藥有機砷劑之製造工廠。砷在玻璃工廠，應以空氣污染列為特別追蹤對象；在農藥用途為製造殺菌劑，如鐵甲砷酸銨及甲基砷酸鐵等，在合成過程所產生之含毒性廢棄物包括鹽及廢液，如產品純度要求不高時，可循環使用或混入成品中。

鎘之毒性亦極高，發生在日本神通川痛痛病事件，即是因為工廠中所排放廢水含有鎘所引起。其用途絕大部分用於製造塑膠安定劑系列產品如硬脂酸鎘等。廢水處理所產生的污染，如無適當之處置，將對環境造成嚴重威脅。鎘污泥之量目前約二千公噸，現今皆處於貯存狀態，為解決其處理問題，擬將這些污泥併同汞污泥（約十二萬六千公噸），予以無害化處理，配合北部第二高速公路之興建時，做為路基建材使用。

(四)戴歐辛 (Dioxin) 之調查檢驗——進口之廢電纜、廢五金及廢電容器等內含有很多金屬粗料，居民利用野地焚燒，構成環境媒體嚴重污染事件，因此環保局乃派員實地採集燃燒廢電纜所產生之烟塵，委託加拿大環境部化驗，結果發現多氯聯苯及其他廢油污染之廢電纜、廢五金在焚化過程中，所產生的飛灰、燃渣分別含有 $0.08\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $1.17 \sim 2.39\text{ppm}$ 的戴歐辛。行政院並根據此項檢驗結果，指令停發廢五金進口簽證，以杜絕戴歐辛污染之來源。

四、環境衛生用藥之審核與管理：

臺灣地區屬亞熱帶氣候區，蚊蠅、蟑螂等害蟲繁殖甚為迅速，為了撲滅病媒的孳生，環衛用藥的使用相當普遍而頻繁，例如蚊首、噴霧殺蟲劑等，這些藥品係直接使用於人們生活起居的環境中，若是使用失當，常會對人體、家畜、益蟲導致中毒，對環境造成危害，所以加強環境衛生用藥之管理、查核，是毒性物質管制的重要項目之一。

須知，藥效及其安全性是環衛用藥管理的兩大要點，藥量不夠，則無法達到撲滅病媒之效果；而主成分不適當，則危害人體健康。因此必須對於製造環衛用藥的工廠加以查核，其管理系統為在核發許可證之前，應視必要性作實地工廠調查，是否具備製造該藥品之生產及品管設備。在登證發證後，定期或不定期前往市場商店抽樣檢驗。而對於輸入之藥品，則前往進口商查核、取樣、並檢驗商品之標示及廣告情形。根據目前資料顯示，登記製造環衛用藥之廠商約計三十家，辦理輸入環衛藥之代理商亦將近四十家。而用作環衛用藥殺蟲劑主成分者約有五十多種之多且這些盡皆列入環保局管制、查核之對象。

毒性化學物質管制之展望

毒性化學特質管制在我國已是刻不容緩亟待推行之工作，而「毒性化學物質管理法」既

經公布施行，此除提醒國人各種可能危害人體健康之因素，管制運作者之誤用、濫用以及各種不合規定之使用外，政府更有責任令一般民衆早日瞭解毒性化學物質的可能危害性。而如何針對化學物品之製造、輸入、加工、運輸、貯存、販賣、展示、使用以及棄置等運作，做好策劃、督導及執行等功能，使化學品發揮其造福人羣之最大功效，減小對人類之最小傷害為最終極目標。針對此，往後將採取的重要措施包括：一、建立完善的化學品登記制度、各目的事業主管機關與衛生主管機關間之會報制度，以及化學品使用之紀錄申報制度。二、妥善建立並運用毒理、毒性資訊系統，正確而迅速地預警毒性化學物質在何種狀況下可能發生的危害，進而建立完備的化學災害應變體系，以提供民衆、業者及任何需要者參考。三、加強毒性化學物質之鑑定及評鑑效能。四、加強執法；徒法不足以自行，「毒性化學物質管理法」既經公布，往後法規必須配合有力之執行，苟如此方能使國人享有健康、安全之環境。

結論

毒性化學物質管理法是推動毒性物質管制之主要依據，其原則應着重在事先之預防，而非管線末端之消極防制，如今民衆環境保護之意識已普遍覺醒，往後法規必須配合有力之執行工作，正如本法第一條所指陳：如何「防制毒性化學物質污染環境，危害人體健康」，我們願意欣然預見國人能享有健康、安全、舒適之環境能早日到臨。