國立勤益科技大學
113學年度實驗場所新進人員
危害通識安全衛生教育訓練

毒性及關注化學物質管理與危害通識

林 建 良博士
國立勤益科技大學/環保及安衛中心/主任
工業安全技師、職業衛生技師高考及格

講授大綱

- 壹、毒性及關注化學物質管理法
- 貳、關注化學物質
- 參、危害通識
- 肆、結語

壹、
毒性及關注化學物質管理法

一、立法目的

- 為(1)防制毒性化學物質及關注化學物質污染環境或危害人體健康，(2)掌握國內化學物質各項資料，(3)據以篩選評估毒性化學物質及關注化學物質，特制定本法。

二、立法沿革

- 108/01/16/總統令修正公布名稱及全文 75 條(名稱：毒性化學物質管理法；新名稱：毒性及關注化學物質管理法)
- 102/12/11/總統令修正公布部分條文；並增訂部分條文
- 96/01/03/總統令修正公布全文 44 條
- 91/06/12/總統令修正公布第 23、34 條條文
- 88/12/22/總統令修正公布第 3、36 條條文
- 86/11/19/總統令修正公布全文 44 條
- 77/11/16/總統令修正公布第 3 條條文
- 75/11/26/總統令制定公布全文 29 條

三、架構

- 第一章 總則(§1-7)
- 第二章(§8-23)
  毒性化學物質評估、預防及管理
- 第三章(§24-29)
  關注化學物質評估、預防及管理
- 第四章(§30-34)
  化學物質登錄及申報
- 第五章(§35-43)
  事故預防及緊急應變
- 第六章(§44-49)
  查核、檢驗及財務
- 第七章(§50-67)
  罰則
- 第八章(§68-75)
  附則

共八章，
75條。

第一章

總則

- 立法目的
- 主管機關
- 用詞定義
- 中央主管事項
- 地方主管事項
- 委託及認證
- 國家化學物質管理會報

四、毒性化學物質及其分類

- **毒性化學物質**：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)第一類毒性化學物質：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)第二類毒性化學物質：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)第三類毒性化學物質：化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。

(四)第四類毒性化學物質：化學物質具有內分泌干擾素特性或有污染環 境、危害人體健康者。

五、關注化學物質

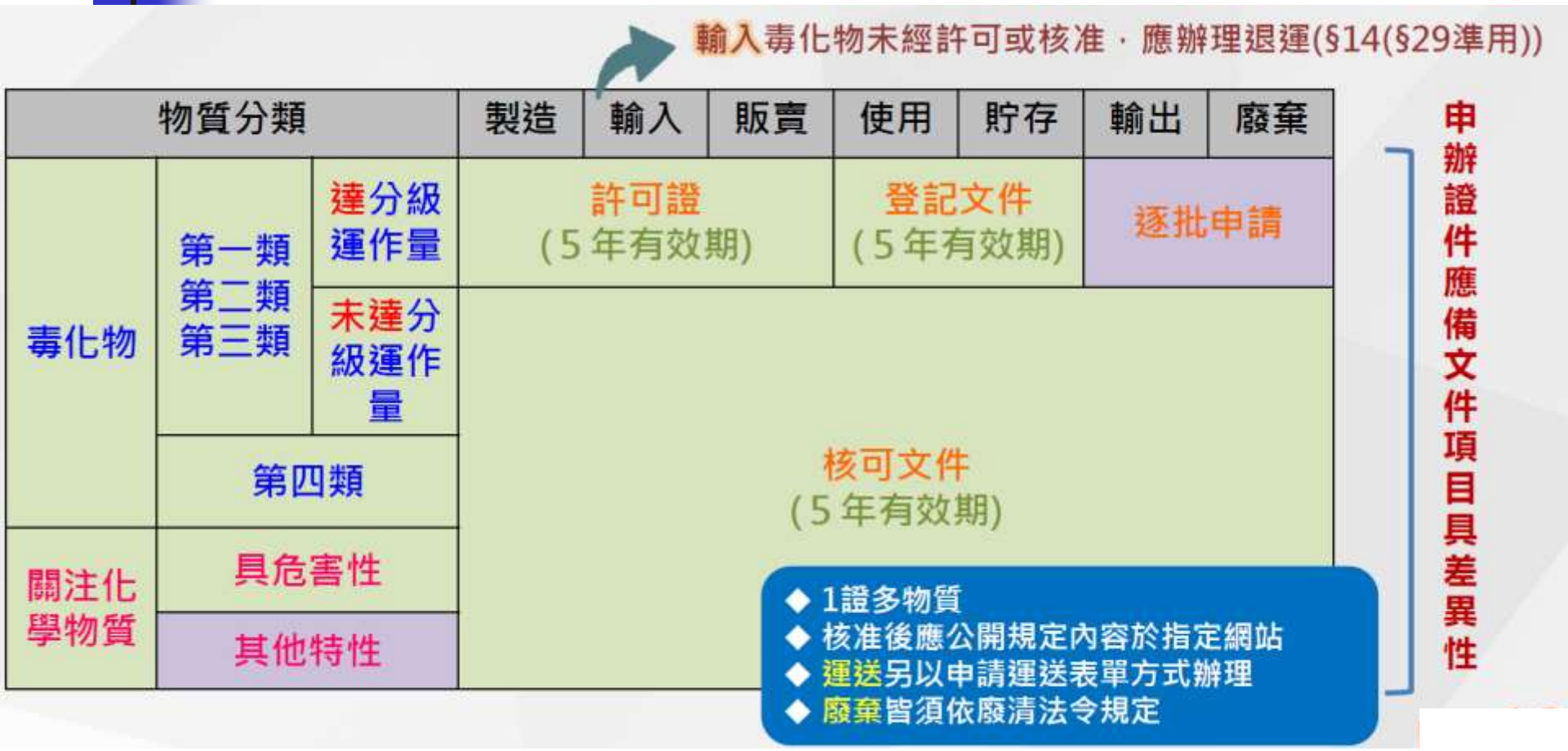
- 指毒性化學物質以外之化學物質，基於其物質特性或國內外關注之民生消費議題，經中央主管機關認定有污染環境或危害人體健康之虞，並公告者。

第二章、第三章

毒性及關注化學物質評估預防及管理

- 政府、學術機構運作
- 轉讓限制
- 停止及中止運作
- 專責人員設置
- 標示
- 停工復工
- 退運
- 許可及期間
- 總量管制
- 運作及釋放量紀錄
- 運作管理及規定
- 公告及變更、廢止

許可登記核可及期間


輸入毒化物未經許可或核准，應辦理退運(§14(§29準用))
物質分類
製造
輸入
販賣
使用
貯存
輸出
廢棄
毒化物
第一類
第二類
第三類
達分級運作量
許可證
(5年有效期)
登記文件
(5年有效期)
逐批申請
未達分級運作量
第四類
核可文件
(5年有效期)
關注化學物質
具危害性
其他特性
1證多物質
核准後應公開規定內容於指定網站
運送另以申請運送表單方式辦理
廢棄皆須依廢清法令規定
申辦證件應備文件項目具差異性

標示及安全資料表

調和全球化學品分類及標示制度，為一致規範

容器包裝標示

依照CNS15030之規定，
標示須包括危害圖示、警示語、危害警告訊息...等。

場所設施標示

公告板

毒性化學物質運作場所
Handing Premises of Toxic Chemicals

安全資料表

販賣時，應隨貨送買受人

政府、學術機構運作

政府及學術機關（構）得另訂辦法

1.權責	2.用途	3.設置專責人員
4.運送	5.紀錄製作	6.申報與保存年限
7.標示	8.貯存	9.查核
10.預防	11.聯防	12.應變
13.其他應遵行事項		

中央研究院運作毒性化學物質管理辦法（102.1.16，中央研究院）

e.g. 應設毒性化學物質運作管理會，負責訂定毒性化學物質運作之管理規定

學術機構運作毒性化學物質管理辦法（101.12.20，教育部）

e.g. 容器之容積在100 mL以下者，得僅標示名稱、危害圖式及警示語

軍事機關運作毒性化學物質管理辦法（104.12.3，國防部）

e.g. 製造、使用、貯存、運送第一類至第三類毒性化學物質者，應參與軍事機關組設全國性毒性化學物質聯防組織

第四章

化學物質登錄及申報

- 化學物質登錄及申報
- 限制禁止事項
- 共同登錄
- 資料使用

第五章

事故預防及緊急應變

- 應變車輛
- 通報採取緊急防治措施及
- 運送表單
- 偵測警報設備應變器材與
- 聯防組織
- 專業應變機關（構）專業應變人員及
- 第三人責任險
- 公開危害預防應變計畫及

第六章

查核、檢驗及財務

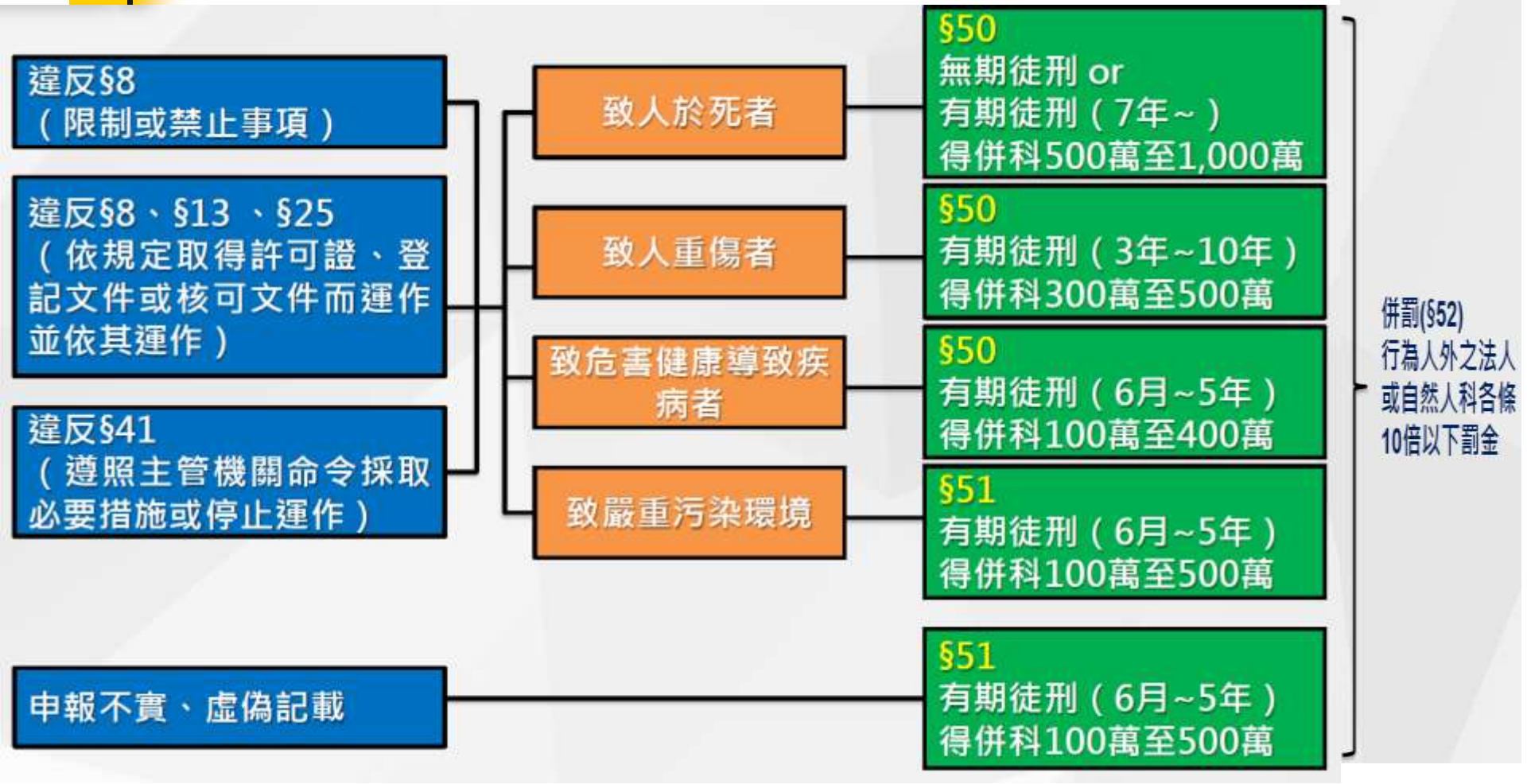
- 查核檢驗
- 查核物品之處理及限改期限
- 規費
- 基金
- 毒物及化學物質管理

第七章、第八章

罰則及附則

- 公民訴訟
- 運作績優獎勵
- 副知消防機關運作人申報配置圖
- 資料公開及保護
- 過渡規定
- 不法利得
- 揭弊者保護及檢舉獎勵
- 刑罰及併罰制

刑罰及併罰制


違反§8
（限制或禁止事項）
違反§8、§13、§25
（依規定取得許可證、登記文件或核可文件而運作並依其運作）
違反§41
（遵照主管機關命令採取必要措施或停止運作）
申報不實、虛偽記載
致人於死者
致人重傷者
致危害健康導致疾病者
致嚴重污染環境
§50
無期徒刑 or
有期徒刑（7年~）
得併科500萬至1,000萬
§50
有期徒刑（3年~10年）
得併科300萬至500萬
§50
有期徒刑（6月~5年）
得併科100萬至400萬
§51
有期徒刑（6月~5年）
得併科100萬至500萬
§51
有期徒刑（6月~5年）
得併科100萬至500萬
併罰(§52)
行為人外之法人或自然人科各條10倍以下罰金

行政罰及處罰權責

處罰權責

中央：環境部

地方：環保局

勒令歇業，轉請目的事業主管機關為之

裁處罰鍰

主管機關依違反毒性及關注化學物質管理法罰鍰額度裁罰準則(108.12.26)

貳、關注化學物質

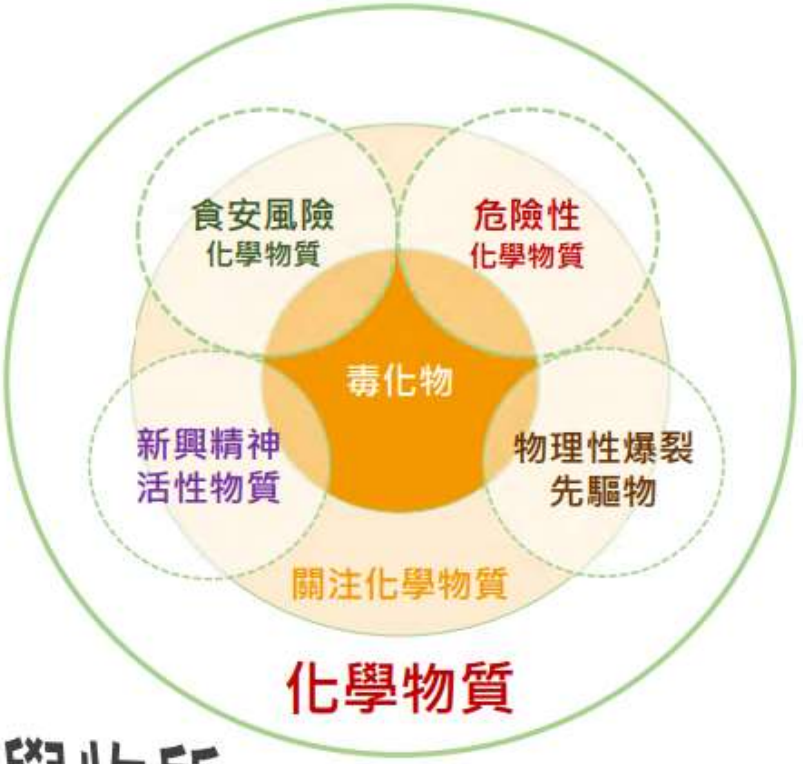
一、公告列管之關注化學物質

- **毒性及關注化學物質管理法第24條**
- 化學物質之特性符合第三條所定關注化學物質定義者，中央主管機關得依管理需要公告為關注化學物質。
- 關注化學物質除法律另有規定外，應依中央主管機關公告或審定之運作方法行之。
- 央主管機關得依管理需要，公告前項物質之管制濃度及分級運作量。

112/1/12修正公告列管關注化學物質

關注化學物質定義

毒性化學物質以外之化學物質，其物質特性或國內外關注之民生消費議題，有污染環境或危害人體健康之虞



計公告18種關注化學物質

109/10/30
公告列管之關注性化學物質

列管編號	001-01	002-01	002-02
列管物質	一氧化二氮(笑氣)	硝酸銨	氟化氫
濃度範圍	全濃度	80%	0.1%
公告日期	109.10.30.	110.08.20.	110.08.20.
分級運作量	—	50,000	300
具有危害性		是	是
備註			

(一)笑氣列管理由

- 一氧化二氮(笑氣)符合哺乳動物吸入之半數致死濃度(LC_{50})小於或等於每立方公尺一萬毫克之人體健康危害條件。
- 笑氣會影響人體維生素B12生成，造成噁心、嘔吐，嚴重者會有永久性精神不足和腦部視覺系統受損。
- 長庚發現多起吸食笑氣致脊髓神經退化、嚴重受損案例。
- 行政院邀集各相關部會研議，由環保署將工業用笑氣納入毒管法之「關注化學物質」管理。醫療用、食品用由食藥署依權責辦理。

(二)硝酸銨列管理由

- 鑑於109年8月黎巴嫩首都貝魯特港口貯存硝酸銨引起爆炸事件震驚全球，硝酸銨不僅為爆裂物先驅化學物質，亦為製造一氧化二氮(笑氣)之原料。
- 依我國國家標準CNS15030 所定危害分類級別，硝酸銨為氧化性固體第三級，並考量其可能引致重大災害，故另指定為具有危害性之關注化學物質。

黎巴嫩貝魯特港口硝酸銨爆炸案

資料來源：勞動部職業安全衛生署，109年8月4日黎巴嫩貝魯特港口硝酸銨爆炸案研析報告(109)。

- **時間**：109年8月4日下午6點左右
- **地點**：黎巴嫩首都貝魯特（Beirut）北側沿海之港口工業區
- **化學物質**：**硝酸銨2,750公噸**
- **發生經過**：根據目擊者表示，爆炸產生蕈狀雲及橘紅色燃燒煙幕，幾乎整個城市都感受到衝擊波，玻璃、甚至陽台都被震碎。爆炸摧毀了緊鄰之碼頭區，形成一個約124公尺寬之坑洞，並被海水淹沒。

化學品特性

- 硝酸銨(AN)是一種無色結晶鹽，高度溶於水。儘管具有吸濕性，但不會形成水合物，亦可溶於乙醇、乙酸和硝酸。
- 硝酸銨溶解在液態氨中可形成Divers溶液，可用於從氣體中提取氨。
- 硝酸銨在水中具有負溶解熱，因此可用於製備冷凍混合物。

災害狀況

- 截至109年8月13日止，此次爆炸導致超過200人死亡，7,000多名當地民眾受傷，並有30萬人民流離失所。
- 據該國官員稱，黎巴嫩首都貝魯特發生之大規模爆炸可能造成100億至150億美元之經濟損失。

發生原因

- 經初步研判，係存放2,750噸硝酸銨之港口倉庫未妥善管理，勞工於港口倉庫鄰近處從事防盜燒焊工程時，火花噴濺，不慎引燃倉庫內之易燃硝酸銨，致發生爆炸。

(三)氫氟酸列管理由(1)

- 環保署調查市售氫氟酸製成品，如鋁潔劑、外牆清潔劑及水垢清潔劑等，所含氫氟酸濃度多在濃度10%以下，可能導致民眾錯誤使用或延誤就醫造成意外發生，所以，氫氟酸加強分級管理，對低濃度訂定氫氟酸含量達管制濃度0.1%以上未達10%者，容器、包裝必須要符合標示要項等規定，提供充分產品資訊，作為民眾選購時參考依據，以達到危害訊息傳遞及安全使用目的。

(三)氫氟酸列管理由(2)

- 同時，為確保標示內容清楚可辨，也訂定了氫氟酸容器包裝適用的最小標示尺寸。另外，因為濃度10%以上的高濃度氫氟酸對人體具有高危害性，則必須申請核可，除工廠使用外，氫氟酸水溶液之化工原料行銷售通路，亦須取得核可文件才可以販賣，可降低使用風險。

112年1月12日新增公告列管15種關注化學物質

為防範化學物質遭不當使用、濫用造成社會安全及健康危害，依物質特性列管為關注化學物質

新興精神活性物質	國際有相關案例，可能被濫用為毒品類似物，將引發神經生理反應，除致幻及興奮等作用外，亦可能致死	即時遏止供作毒品濫用
具食安疑慮化學物質	可能流入食品供應鏈並經不肖業者添加至食品中，民眾長期食用可能造成急性腸胃不適或引發慢性中毒症狀	防範用於違法食品製造或加工
爆裂物先驅化學物質	屬國際關注之爆裂物先驅化學物質，不法人士可取得以自製簡易爆裂物，且此類物質之貯存及運送皆具有危害風險	降低肇致災害風險並防堵流供製造爆裂物

依特性，8種爆裂先驅物指定為具有危害性之關注化學物質

2 民生議題類

涉及民生事件、敏感族群危害、毒品防制、消費安全等議題之化學物質

- 依照物質特性制訂應遵循規定。

- 1,4-丁二醇
- 海罌粟鹼

5 具食安風險疑慮類

涉及食品安全、民生安全等議題之化學物質

- 產品外包裝以中文記明「禁止用於食品」

- 一氧化鉛
- 四氧化三鉛
- 硫化鈉
- 硫氰酸鈉
- β-萘(萘)酚

8 爆裂先驅物類

涉可製造簡易爆炸裝置、具致災風險等議題之化學物質

- 註記具有危害性並訂定分級運作量，須檢送危害預防及應變計畫

- 硝酸鈣
- 硝酸鈉
- 硝酸銨鈣
- 硝基甲烷
- 疊氮化鈉
- 過氯酸銨
- 過氯酸鈉
- 磷化鋁

- 笑氣
- 氫氟酸
- 硝酸銨

二、管制運作行為

112.01.12修正公告「列管關注化學物質及其運作管理事項」

管制運作行為及分級管理規定

18種關注化學物質須符合一致規範

- 指定製造、輸入、販賣、使用、貯存等5種運作，應取得核可後始得運作；禁止無照運作
- 標示及備具安全資料表
- 逐筆記錄、按月申報（僅氫氟酸是逐月記錄、按月申報）
- 禁止網路交易（公告日生效）

- 10種指定公告為具有危害性關注化學物質，運作總量達分級運作量
- 增加規範運送行為，且不同運作行為應遵循事故預防與緊急應變規定

考量不同運作行為具有不同風險評判依據，分級運作量有二項以上數值

中文名稱	化學文摘社登記號碼	分級運作量	
		運送	製造、輸入、販賣 使用、貯存
修改 氟化氫(氫氟酸)	7664-39-3	100	300
硝酸銨	6484-52-2	200	20,000
硝酸鈣	10124-37-5	200	20,000
硝酸鈉	7631-99-4	200	20,000
硝酸銨鈣	15245-12-2	200	20,000
新增 硝基甲烷	75-52-5	100	10,000
疊氮化鈉	26628-22-8	5	500
過氯酸銨	7790-98-9	200	1,500
過氯酸鈉	7601-89-0	200	1,500
磷化鋁	20859-73-8	5	500

運送：道路交通安全規則裝載危險物品管制量

製造、輸入、販賣、使用、貯存：
- 歐盟塞維索指令
- 內政部公共危險品管制量

毒化物事故通報

- 毒性及關注性化學物質管理法第41條
- 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，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**30分鐘內**，報知事故發生所在地之直轄市、縣（市）主管機關：

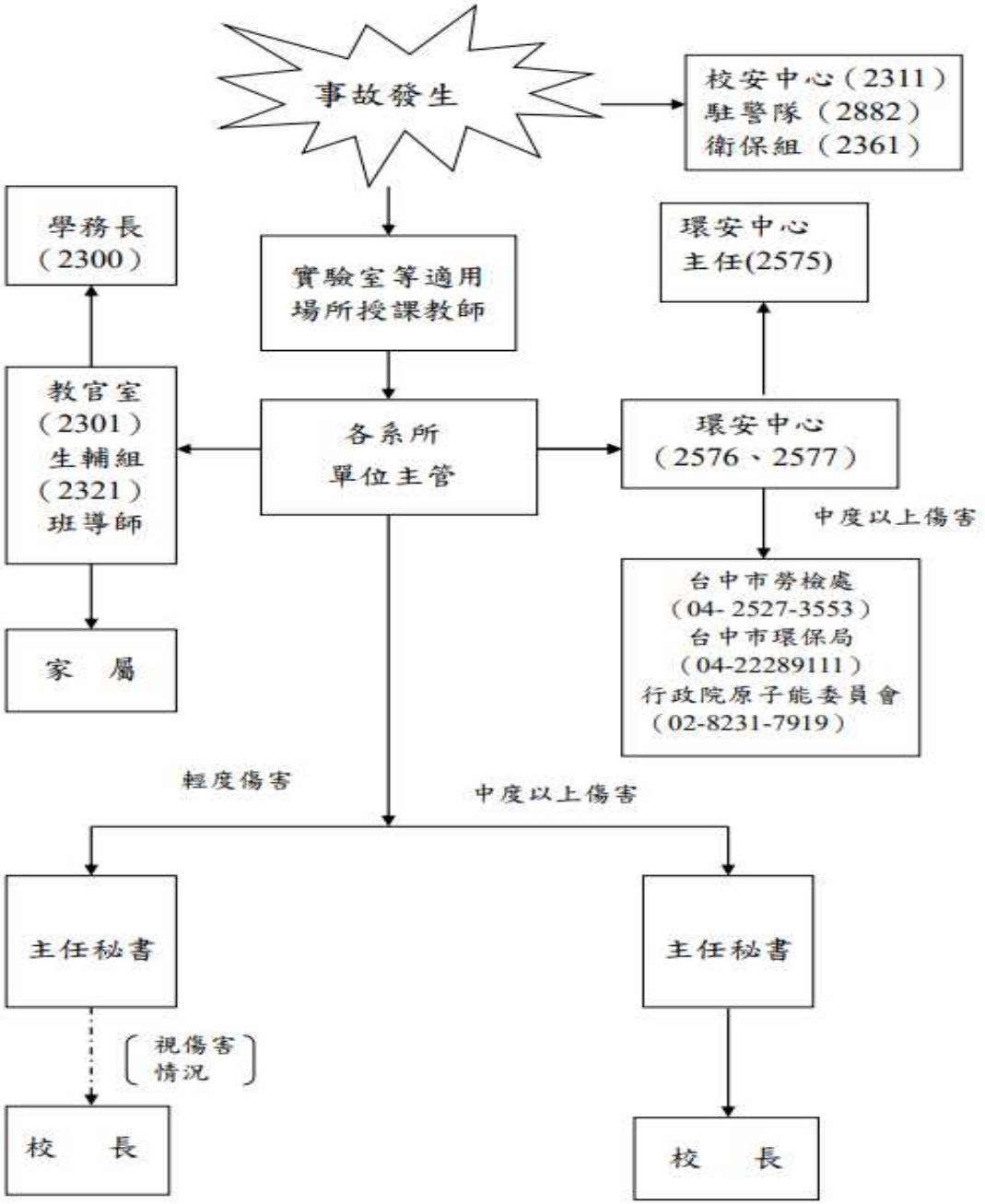
一、因洩漏、化學反應或其他突發事故而有污染運作場所周界外之環境之虞。

二、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。

- **第55條：**違反者將處新台幣**100萬元以上500萬以下**罰鍰，並限期改善。

緊急通報程序

國立勤益科技大學實驗室災害事故發生通報及連絡流程圖



參、危害通識

一、危害通識之目的

- 危害性化學品之標示：認知作業環境危害性化學品之危害，最直接有效的方法即標示。

二、危害通識之法源

- **職業安全衛生法第10條**
- 雇主對於具有危害性之化學品，應予標示、製備清單及揭示安全資料表，並採取必要之通識措施。
- 製造者、輸入者或供應者，提供前項化學品與事業單位或自營作業者前，應予標示及提供安全資料表；資料異動時，亦同。
- 前二項化學品之範圍、標示、清單格式、安全資料表、揭示、通識措施及其他應遵行事項之規則，由中央主管機關定之。

危害性化學品標示及通識規則

- 行政院勞工委員會96年10月19日訂定發布全文
- 勞動部103年6月27日修正發布名稱及全文(原名稱：危險物與有害物標示及通識規則；新名稱：危害性化學品標示及通識規則)
- 勞動部107年11月9日第一次修正

三、危害物之標示

- 危害圖式
- 內容：

一、**名稱**：常用、慣用、化學名稱。

二、**危害成分**：如混合物之危害物質成分濃度重量百分比在百分之一以上佔前三者。

三、**警示語**。

四、**危害警告訊息**：補助圖式不足，如：灼傷、致癌等。

五、**危害防範措施**：簡述帶口罩、手套或放於陰涼處等防止危害發生之措施。

六、**製造商、輸入者或供應商之名稱、地址及電話**。

四、全球化學品分類及標示調和制度(GHS)

- **1992年**：聯合國環境經濟發展危險物品運輸委員會會議（UNCED）與國際化學品安全論壇（IFCS）於通過決議，共同研擬出化學品分類與標示之全球調和系統（Globally Harmonized System, GHS）。
- **2001年**：於中國大陸大連舉行之亞太經濟合作組織（APEC）第一次化學部門對話會議，決議APEC會員體應儘可能於2006年以前實施GHS制度。
- **2002年**：於南非約翰尼斯堡召開的世界永續發展高峰會議，其行動方案第22節提及於**2008年前**全面落實GHS制度。

危害標示分類(舊有及交通運輸)

- **依據**：國家標準CNS 6864 Z5071危險物標示規定。
- **分類種類**：

第一類：爆炸物
第二類：氣體
第三類：易燃液體
第四類：易燃固體、自燃物質、禁水性物質
第五類：氧化性物質、有機過氧化物
第六類：毒性物質
第七類：放射性物質
第八類：腐蝕性物質
第九類：其他危險物

國家標準CNS15030危害分類
—(1) 物理性危害

項次	危害分類	標準號碼
1	爆炸物	CNS15030-17
2	易燃氣體	CNS15030-18
3	易燃氣膠	CNS15030-19
4	氧化性氣體	CNS15030-17
5	加壓氣體	CNS15030-18
6	易燃液體	CNS15030-19
7	易燃固體	CNS15030-20
8	自反應物質	CNS15030-21

國家標準CNS15030危害分類
—(1) 物理性危害

項次	危害分類	標準號碼
9	發火性液體	CNS15030-17
10	發火性固體	CNS15030-18
11	自熱物質	CNS15030-19
12	禁水性物質	CNS15030-17
13	氧化性液體	CNS15030-18
14	氧化性固體	CNS15030-19
15	有機過氧化物	CNS15030-20
16	金屬腐蝕性	CNS15030-21

國家標準CNS15030危害分類—(2)健康危害

項次	危害分類	標準號碼
17	急毒性物質	CNS15030-17
18	腐蝕/刺激皮膚物質	CNS15030-18
19	嚴重損傷/刺激眼睛物質	CNS15030-19
20	呼吸道或皮膚過敏物質	CNS15030-20
21	生殖細胞致突變性物質	CNS15030-21

國家標準CNS15030危害分類—(2) 健康危害

項次	危害分類	標準號碼
22	致癌物質	CNS15030-22
23	生殖毒性物質	CNS15030-23
24	特定標的器官系統毒性物質~單一暴露	CNS15030-24
25	特定標的器官系統毒性物質~重複暴露	CNS15030-25
26	吸入性危害物質	CNS15030-26

國家標準CNS15030危害分類
—(3) 環境危害

項次	危害分類	標準號碼
27	水環境之危害物質	CNS15030-27

標示圖式

- 圖式形狀為直立45度角之正方形，大小需能辨識清楚。
- 圖式符號應使用黑色，背景為白色，圖式之紅框有足夠警示作用之寬度。

化學品標示中之象徵符號

物理性危害

危害性	爆炸物	易燃氣體	易燃氣膠	氧化性氣體	加壓氣體	易燃液體	易燃固體	自反應物質	發火性液體	發火性固體	自熱物質	禁水性物質	氧化性液體	氧化性固體	有機過氧化物	金屬腐蝕物
GHS 圖式符號																
我國法令 圖式符號																
	1	2.1	2.1	5.1	2.2	3	4.1	4.1	4.2	4.2	4.2	4.3	5.1	5.1	5.2	8

健康及環境危害

危害性	急毒性物質	腐蝕/刺激皮膚物質	嚴重損害/刺激眼睛物質	呼吸道或皮膚過敏物質	生殖細胞致突變性物質	致癌物質	生殖毒性物質	毒性物質—單一暴露特定標的器官系統	毒性物質—重複暴露特定標的器官系統	吸入性危害物質	水環境之危害物質
圖式符號 GHS											
圖式符號 我國法令	6.1	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—

安全資料表(SDS)

- 職業安全衛生法第10條第1項規定：製造者、輸入者或供應者，提供前項化學品與事業單位或自營作業者前，應予**標示**及提供**安全資料表**；資料異動時，亦同。
- 安全資料表又稱**SDS**，是化學物質的**說明書**，也是**身分證**。
- 安全資料表包括了如何去認識所處理或使用的物質。如製作年糕添加香蕉油，稱「**香蕉油**」容易懂，但它的化學名稱為「**醋酸異戊酯**」，英文叫**Isoamyl Acetate**。

安全資料表(SDS)之內容

一、化學品與廠商資料
二、危害辨識資料
三、成分辨識資料
四、急救措施
五、滅火措施
六、洩漏處理方法
七、安全處置與儲存方法
八、暴露預防措施
九、物理及化學性質
十、安定性及反應性
十一、毒性資料
十二、生態資料
十三、廢棄處置方法
十四、運送資料
十五、法規資料
十六、其他資料

安全資料表(SDS)之更新

- 製造者、輸入者、供應者或雇主，應依實際狀況檢討安全資料表內容之正確性，適時更新，並至少每三年檢討一次。
- 前項安全資料表更新之內容、日期、版次等更新紀錄，應保存三年。
- 資料更新來源：

(1)製造商或供應商
(2)勞動部職業安全衛生署
(3)環境部化學物質管理署

附表五：危害性化學品清單

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

化學品名稱：_____

其他名稱：_____

安全資料表索引碼：_____

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

製造者、輸入者

或供應者：_____

地址：_____

電話：_____

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

使用資料

地點	平均數量	最大數量	使用者
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

貯存資料

地點	平均數量	最大數量
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

製單日期：_____

實驗場所違反危害通識常見樣態

- 未標示或圖示標示錯誤(舊圖示)
- 未依規定標示
- 未製作安全資料表(SDS)
- 未定期更新安全資料表(SDS)
- 未製備危害物質清單

參考資料

- 毒性及關注化學物質管理法(108)。
- 109年8月4日黎巴嫩貝魯特港口硝酸銨爆炸案研析報告(109)，勞動部職業安全衛生署。
- 1100820列管關注化學物質及其運作管理事項總說明及對照表_硝酸銨及氫氟酸(110)，行政院環境保護署。
- 公告修正「列管關注化學物質及其運作管理事項」，並自即日生效(110)，行政院公報第027卷第157期。
- 毒性及關注化學物質管理法全文說明簡報(108)，行政院環境保護署。
- 毒性及關注化學物質法規宣導說明會簡報(112)，台南市環保局。