

一般職業安全衛生教育訓練

實驗室化學品安全管理

鄭立新

輔英科技大學職業安全衛生系

2026.05.29



大綱

- 壹、前言
- 貳、列管化學品之種類
- 參、危害通識
- 肆、安全資料表SDS
- 伍、危害性化學品安全管理
- 陸、結語

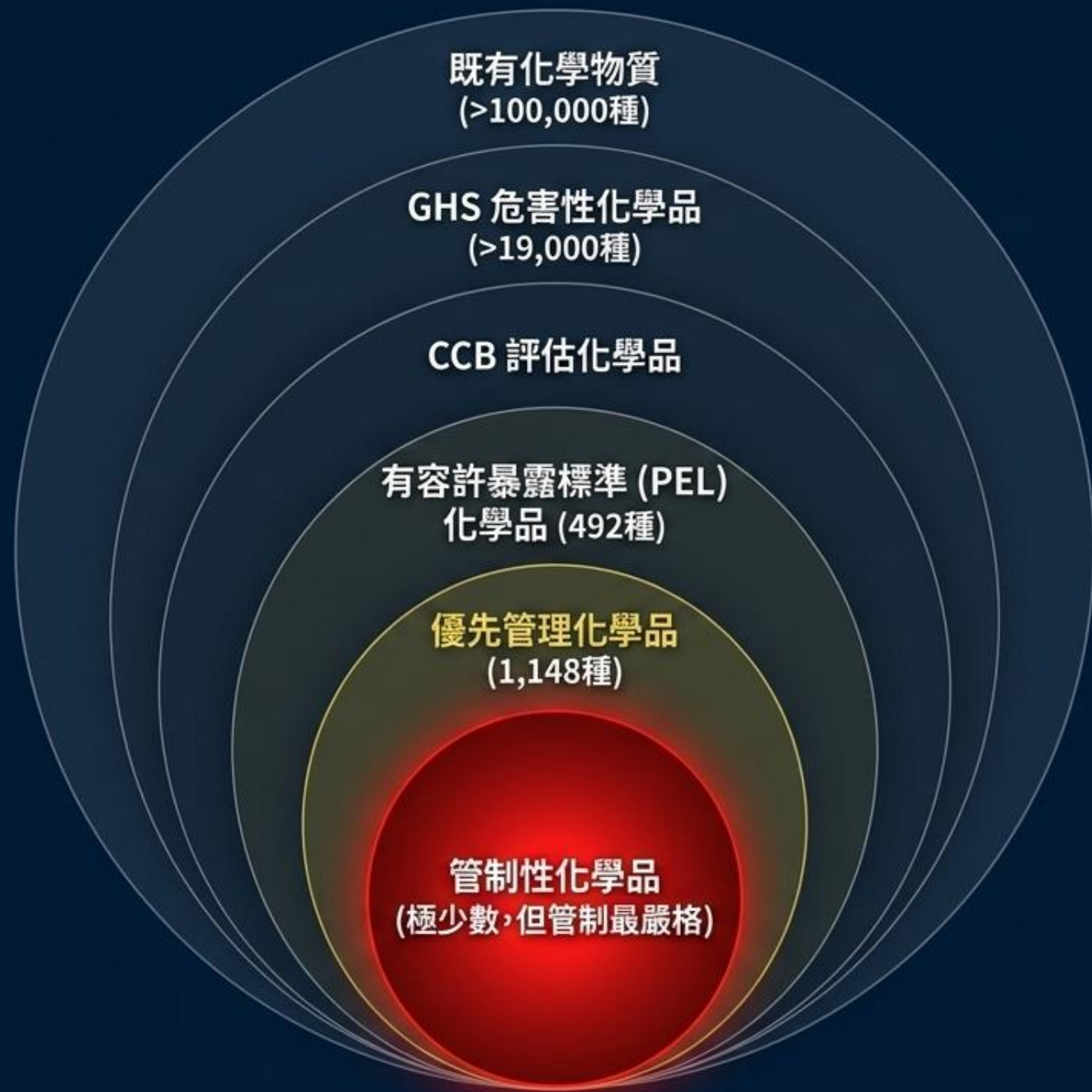
壹、前言

- 鑑於聯合國對於化學品之標示規定，我國職業安全衛生法第7條即規定：**雇主對危險物及有害物應予標示，並註明必要安全衛生注意事項**。勞委會繼之於81年發布「危險物及有害物通識規則」。
- 但因為有些國家對於化學品之分類及標示，仍未依照聯合國之規定執行，後經聯合國多年與各國協調，終於在**2002**年協調成功，隨即發布化學品全球調和制度(Global Harmonized System, **GHS**)，並希望全球各國能於2008年底前實施。

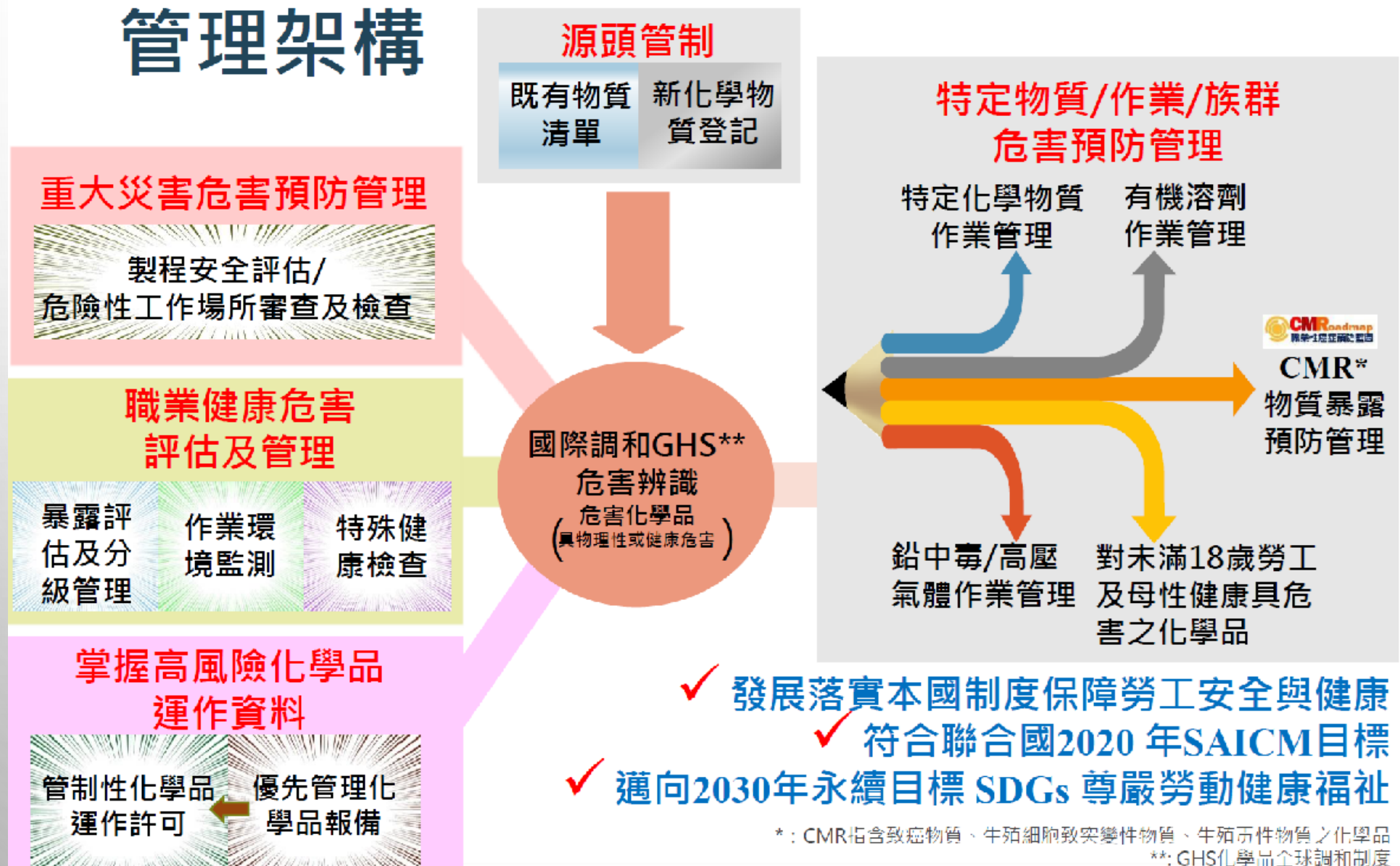
- 我國也因此修訂了CNS6864「危險物運輸標示」(仍延用9大類，只交通運輸業適用)，及依Global Harmonized System紫皮書之規範新訂定了**CNS15030「化學品分類及標示系列標準」**，將化學品分為3大類共27種，其中工作場所列管之物質有2大類(物理性危害及健康危害)26種，另外環境危害有1類1種。
- 勞委會繼之於96年10月19日新訂定了「危險物與有害物標示及通識規則」，勞動部更於103年7月3日將之修訂更名為「**危害性化學品標示及通識規則**」。

貳、列管化學品之種類

主管機關	列管化學品	列管方式
職安署	危害性化學品	標示、安全資料表清單通識措施
	CCB 化學品	評估風險等級並採取分管理措施
	PEL 化學品	實施暴露評估並採取分級管理措施
	環測化學品	實施作業環境監測並採取分級管理措、定期申報
	優先管理化學品	定期報備
	管制性化學品	申請許可、定期報備
	有機溶劑	有機溶劑中毒預防
	特定化學物質	特定化學物質危害預防
	鉛/四烷基鉛	鉛中毒預防
	母性保護化學品	實施母性健康保護
環保署	毒性化學物質	申請許可證 / 登記 / 核可、定期申報、事故預防及管理
	關注化學物質	申請核可、定期申報、事故預防及管理
	新化學物質	申請登錄、定期申報
	既有化學物質	申請登錄、定期申報
消防署	公共危險物品	公共危險物品設置標準及安全管理
	可燃性高壓氣體	可燃性高壓氣體設置標準及安全管理
經濟部	工廠危險物品	定期申報
	先驅化學品工業原料	定期申報
	選定化學物質	定期申報



我國廠場化學品職業安全衛生健康管理架構



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。...

✓第11條

雇主對於前條之化學品，應依其**健康危害、散布狀況及使用量**等情形，**評估風險等級**，並採取**分級管理**措施。

前項之評估方法、分級管理程序與採行措施及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

✓危害性化學品標示及通識規則

✓危害性化學品評估及分級管理辦法

✓危害性化學品評估及分級管理技術指引

其他相關附屬優先適用規定

■ 特定化學物質危害預防標準

- ✓ 第16-1條：第十三條、第十四條及前條應設置之控制設備，應依特定化學物質之健康危害分類、散布狀況及使用量等情形，評估風險等級，並依風險等級選擇有效之控制設備。

■ 有機溶劑中毒預防規則

- ✓ 第6條：雇主使勞工於下列規定之作業場所作業，應依下列規定，設置必要之控制設備：

一、於室內作業場所或儲槽等之作業場所，從事有關第一種有機溶劑或其混存物之作業，應於各該作業場所設置密閉設備或局部排氣裝置。

二、於室內作業場所或儲槽等之作業場所，從事有關第二種有機溶劑或其混存物之作業，應於各該作業場所設置密閉設備、局部排氣裝置或整體換氣裝置。

三、於儲槽等之作業場所或通風不充分之室內作業場所，從事有關第三種有機溶劑或其混存物之作業，應於各該作業場所設置密閉設備、局部排氣裝置或整體換氣裝置。

前項控制設備，應依有機溶劑之健康危害分類、散布狀況及使用量等情形，評估風險等級，並依風險等級選擇有效之控制設備。

- 未能降低暴露風險者，應依本辦法設置危害控制設備或採取更有效之危害控制或管理措施。

■ 四烷基鉛中毒預防規則

■ 鉛中毒預防規則

■ 粉塵危害預防標準

Visual Equation

The Mandate

職安法第 10 條

標示、SDS、清單與通識措施



職安法第 11 條

依健康危害、散布狀況及使用量，
評估風險等級並分級管理



雇主法定責任

危害性化學品評估及分級管理辦法

The Risk Equation



$$\text{風險} = \text{危害 (嚴重度)} \times \text{暴露 (可能性)}$$

「危害性化學品」(1)

「危害性化學品」是職安署列管中**最基礎、範圍也最廣泛**。根據《[危害性化學品標示及通識規則](#)》只要化學品**符合 CNS 15030** 的分類，都統稱為危害性化學品。主要分為以下兩大領域：

1. **物理性危害**（共 16 類）：主要會**造成火災、爆炸或物理性破壞**
 - 爆炸性物質：如 TNT、煙火組成物。
 - 易燃液體/氣體/固體：如 汽油、酒精（乙醇）、氫氣、鎂粉。
 - 氧化性物質：雖不自燃但會助燃，如 雙氧水（過氧化氫）、高錳酸鉀。
 - 加壓氣體：如 氧氣瓶、氮氣鋼瓶。
 - 禁水性物質：遇到水會產生易燃氣體，如 金屬鈉、電石。
2. **健康危害**（共 10 類）：會**對人體組織、器官或生理系統造成短期或長期的傷害**
 - 急毒性物質：誤食、吸入或皮膚接觸後可能致死或重傷，如 氰化物、光氣。
 - 腐蝕/刺激皮膚或眼睛：如 硫酸、鹽酸、氫氧化鈉。
 - 呼吸道/皮膚過敏：導致氣喘或皮膚炎，如 異氰酸酯、鎳鹽。
 - 致癌、致突變、生殖毒性 (CMR)：影響基因或下一代，如 苯、甲醛、鉛、石綿。（[母性保護化學品](#)）
 - 特定標的器官毒性：專門攻擊特定器官（如肝、腎、神經），如 正己烷（攻擊神經系統）。
 - 吸入性危害：液體進入呼吸道導致化學性肺炎，如 某些 碳氫化合物溶劑。

「危害性化學品」(2)

3. 實務上的判定標準。判斷「危害性化學品」最簡單的方法是：
 - 查看標示：容器上是否有 **GHS 危害圖式**（紅色菱形框內有黑色符號）。
 - 檢查 **SDS**：查看**安全資料表第 2 欄**的「**危害辨識資料**」。如果該欄位有列出任何危害分類，它就屬於危害性化學品。
4. 排除對象（不適用職安法列管）。雖具危害，但由其他法律管轄不屬職安署的危害性化學品：
 - **廢棄物**：由環保署管轄。
 - **食品、飲料、藥物、化妝品**：供一般消費者直接使用者。
 - **菸草**：菸害防制法管轄。
 - **製成品**：如桌椅、一般塑膠成品（除非在使用過程中會釋放危害物質）。

危害性化學品(危害物)

$$\boxed{\text{危害物}} = \boxed{\text{危險物}} + \boxed{\text{有害物}}$$

危險物？

有害物？

可能導致燃燒及爆炸危害之物質

可能引起中毒或對健康造成危害之物質

- 勞委會-列管之危險物及有害物
- 環保署-列管之毒性化學物質(4類434種)
- 交通部-列管之危險物品(9大類)

危害性化學品(共26種)

物理性危害(16種)	健康危害(10種)
<ul style="list-style-type: none">• 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	<ul style="list-style-type: none">• 急毒性物質：吞食、皮膚、吸入• 腐蝕/刺激皮膚物質• 嚴重損傷/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• 特定標的器官系統毒性物質<ul style="list-style-type: none">- 單一暴露• 特定標的器官系統毒性物質<ul style="list-style-type: none">- 重複暴露• 吸入性危害物質

「GHS 危害化學品」

「GHS 危害化學品」**國際通用標準**，最上位、涵蓋性最廣。職安署定義，**符合 CNS 15030** 分類，標記有危害警告訊息，就屬 GHS 危害化學品。GHS 將危害分為三大類，並細分許多子項：

1. 物理性危害 (PHYSICAL HAZARDS) — 17 類：主要與能量釋放、火災、爆炸有關。
 - 爆炸物：如火藥、引信。
 - 易燃氣體／氣膠／液體／固體：如 氫氣、酒精（乙醇）、汽油、磷粉。
 - 氧化性氣體／液體／固體：會助燃的物質，如 氧氣、雙氧水（過氧化氫）、硝酸鉀。
 - 加壓氣體：如 氮氣鋼瓶、二氧化碳瓶。
 - 禁水性物質：遇水釋放易燃氣體，如 金屬鈉、鉀。
 - 金屬腐蝕物：會破壞金屬容器的物質，如 強酸、強鹼。
2. 健康危害 (HEALTH HAZARDS) — 10 類：對人體生理構造產生傷害，也是職場管理中最受關注的部分。
 - 急毒性物質：吞食、吸入或皮膚接觸後有致命風險，如 氰化鈉、光氣。
 - 腐蝕／刺激皮膚、眼睛：造成化學灼傷或發炎，如 鹽酸、氫氧化鉀。
 - 呼吸道或皮膚過敏：如 異氰酸酯、重鉻酸鉀。
 - 生殖細胞致突變性、致癌性、生殖毒性 (CMR)：影響基因、引發癌症或傷害胎兒。
 - 特定標的器官毒性 (STOT)：針對特定器官（如肝、腎、肺）造成損害。
 - 吸入性危害：液體進入呼吸道引起嚴重肺部發炎。
3. **環境危害** (ENVIRONMENTAL HAZARDS) — 2 類：非職安法管轄，但 SDS（安全資料表）中仍會標示環境風險。
 - 水環境危害：對水生生物有毒（短期或長期）。
 - 臭氧層危害：破壞上層大氣臭氧層。

「CCB 化學品」(1)

◆ CCB，CHEMICAL CONTROL BANDING（化學品分級管理）。依據職安署《危害性化學品評估及分級管理辦法》，化學品具健康危害性，且不屬於特定豁免項目，都屬於 CCB 的評估範圍。

1. 化學品納入 CCB 管理：符合《危害性化學品標示及通識規則》具健康危害的化學品，且廠內有運作（使用、生產、處置），都要進行 CCB。常見納入 CCB 評估的化學品包括：

- 各種清潔劑與溶劑：如去漬油、稀釋劑、酒精（乙醇）等。
- 酸鹼物質：氫氧化鈉、稀硫酸、強鹼洗滌液等。
- 膠水與塗料：瞬間膠、環氧樹脂、噴漆、油墨等。
- 氣體：氫氣、氮氣（雖屬物理危害，但若有窒息風險亦常納入管理）或具有毒性的氣體。

2. 「免除」CCB 評估：以下化學品不需要做 CCB（因為已有更嚴格的法規或性質特殊）

- 特化與有機溶劑：依據《特定化學物質危害預防標準》或《有機溶劑中毒預防規則》列管的物質（如甲醛、苯、甲苯），因已有專法強制要求硬體設施與環測，故不需再做 CCB。
- 其他排除項：廢棄物、菸草、食品、藥品、化妝品（成品）、一般消費性商品（非工業用途）等。

製造、處置或使用下列物品者：



有害事業廢棄物

電程或廢全
設計的產物

菸草或菸草製品

食品、飲料、藥
物、化妝品

製成品

非工業用途之一
般民生消費商品

滅火器

在反應槽或製程中正進行化學反應之中間
產物

特定用途或指示排除：

化學品僅作為「貯存用途」
且勞工不致有暴露危害之虞
者。其他經中央主管機關指定
者。

目標鎖定：哪些化學品需要評估？

☑ 符合國家標準 CNS 15030 化學品分類。

☑ 具有「健康危害」(有害物)。



急毒性物質



健康危害

(致癌、生殖細胞致突變性、特定靶器官系統毒性、呼吸道過敏、吸入性危害)



驚嘆號

(毒性、刺激性、皮膚過敏)



腐蝕

(腐蝕/刺激皮膚、嚴重損傷/刺激眼睛)

請確認您的 SDS (安全資料表) 危害辨識資料，若出現上述任一圖示，即必須啟動暴露評估與分級管理。

我國化學品分級管理 (CCB) 流程

① 劃分危害群組

依據 SDS 判定群組 A-E。
特別標註：危害群組 S 代表皮膚及眼睛接觸危害。

② 判定散布狀況

評估固體粉塵度 (低/中/高)
或
液體揮發度 (低/中/高)。

③ 選擇使用量

劃分小量、中量、大量
(固體以公斤計，液體以公升計)。

④ 決定管理方法

矩陣交集產出最終風險等級與控制策略。

「CCB 化學品」(2)

3. CCB 分類：CCB 將化學品依照「風險等級」分為 1 到 4 級。根據以下三個維度進行交叉評估：

(1) 危害群：根據 SDS 的「危害分類」（如：H301, H315 等）分為 A 到 E 五個群組（E 群為最嚴重的致癌或生殖毒性）。

(2) 散布性（VOLATILITY / DUSTINESS）：

- 液體：根據沸點與操作溫度判斷揮發性（低、中、高）。
- 固體：根據顆粒形狀判斷塵埃性（低、中、高）。

(3) 使用量：區分為小（公克/毫升）、中（公斤/公升）、大（公噸/立方公尺）。

Step 1: 依據 GHS 分類劃分危害群組 (嚴重度)

危害性

Group E: 致癌第1級、生殖細胞致突變第1/2級、呼吸道過敏第1級...

Group D: 毒性第1/2級、致癌第2級、生殖毒性第1/2級...

Group C (中): 毒性第3級、腐蝕第1級、皮膚過敏第1級...

Group B: 毒性第4級、眼刺激第2級...

Group A (輕): 毒性第5級、皮膚刺激第2/3級...

Group S 皮膚/眼睛接觸危害 (急毒性皮膚接觸、腐蝕皮膚/眼睛等)。

💡 去哪裡找？

請直接查閱該化學品 SDS 第 2 部分「危害辨識資料」。

「CCB 化學品」(3)

4. 評估後的管理措施：根據 CCB 算出的風險等級，職安署要求雇主採取對應措施：

- 第一級：基本建議（維持良好通風、落實標示通識）。
- 第二級：一般換氣（增加整體換氣量、改善作業流程）。
- 第三級：工程控制（安裝局部排氣裝置、隔離作業區）。
- 第四級：專家建議（風險極高，需請職安、衛專家評估，或考慮以減毒物質替代）。

5. 建議：篩選要做 CCB，最快的方法是：

1. 收集 SDS：拿出廠內所有化學品的安全資料表。
2. 排除法：扣除「有機溶劑規則」和「特化規則」列管項目（因為有環測，不用做 CCB）。
3. 剩餘名單：剩下的只要 SDS 第 2 欄有「健康危害」分類，就是您要做 CCB 的名單。

Step 2: 判定散布狀況 (暴露可能性)

💡 去哪裡找？請查閱 SDS 第 9 部分「物理及化學性質 (沸點/型態)」。

固體粉塵度



(低)
不會碎屑的小球 (如 PVC 粒)。
看不到粉塵。



(中)
晶體或粒狀 (如肥皂粉)。
使用時有粉塵但很快沉降。



(高)
細微輕量粉末 (如水泥、碳黑)。
粉塵在空氣中停留數分鐘。

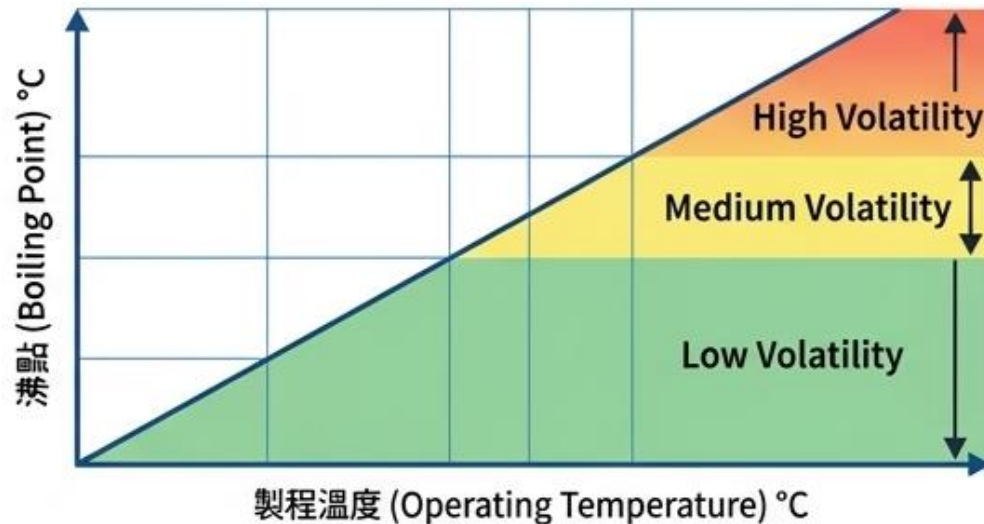
液體揮發度 (常溫下)

(低)
沸點 $> 150^{\circ}\text{C}$

(中)
 $50^{\circ}\text{C} \leq \text{沸點} \leq 150^{\circ}\text{C}$

(高)
沸點 $< 50^{\circ}\text{C}$

揮發度圖表



Step 3: 選擇使用量 (規模評估)

使用量	固體重量	液體容積
小量	< 1 公斤	< 1 公升
中量	1 ~ 1000 公斤	1 ~ 1000 公升
大量	≥ 1000 公斤	≥ 1000 公升



連續製程：以「每天」為計算時間單位。



批式製程：以「每批次」為計算時間單位。

什麼是 CCB？ILO 國際化學品控制工具箱

Input-Process-Output Processing Engine



結合暴露情況評估與健康風險，引導使用者採用適當的通風或工程方法來控制危害，是無容許濃度標準時的最佳解。

製程控制表單 (Control Banding Sheets)

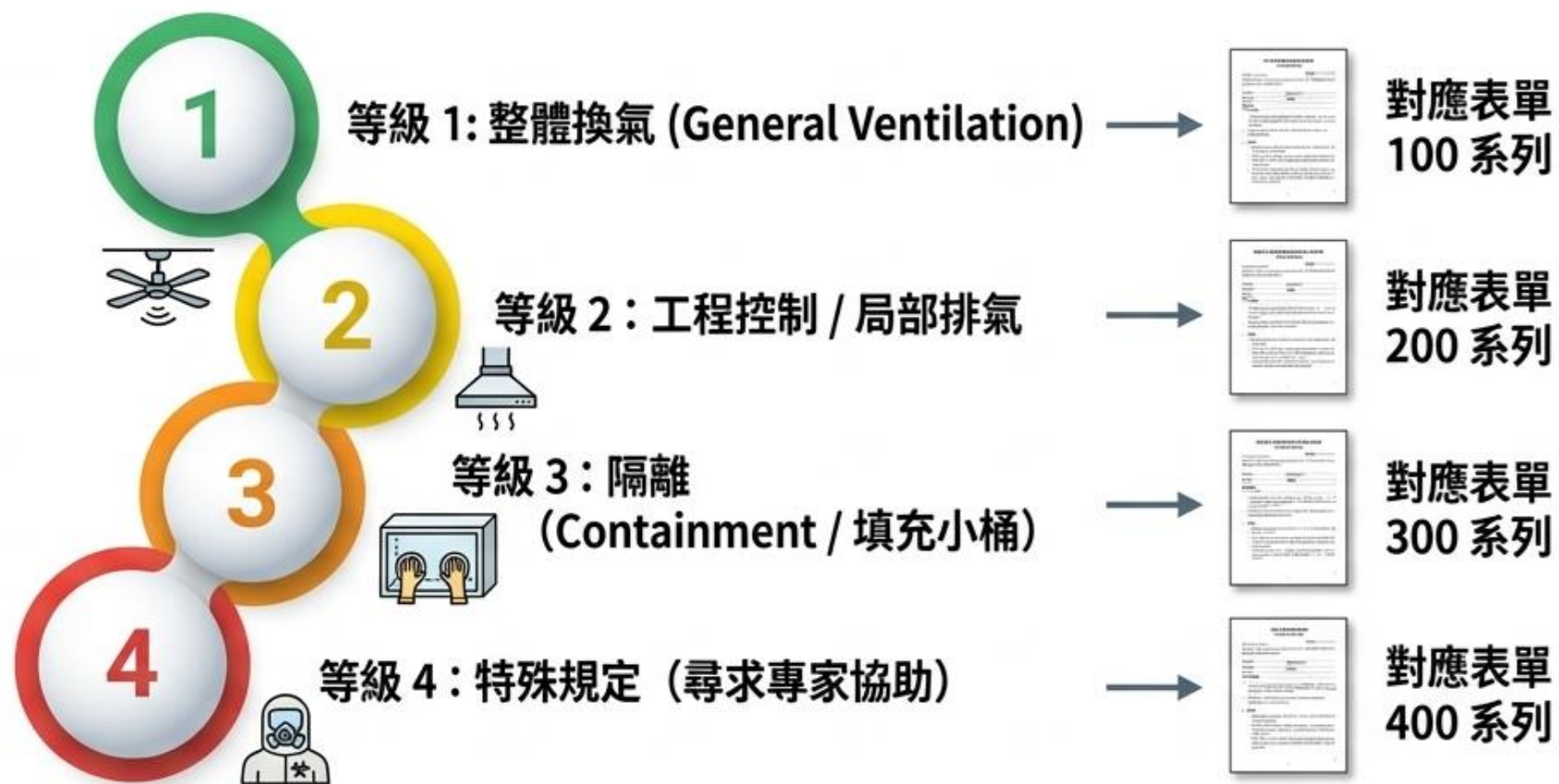
Step 4: 決定管理方法 (風險等級交集)

Heatmap Matrix			散布狀況			
			低粉塵/揮發度	中揮發度	中粉塵度	高粉塵/揮發度
危害群組與使用量	危害群組 A	小量	1	1	1	1
		中量	1	1	1	2
		大量	1	1	2	2
	危害群組 B	小量	1	1	1	1
		中量	1	2	2	2
		大量	1	2	3	3
	危害群組 C	小量	1	2	1	2
		中量	2	3	3	3
		大量	2	4	4	4
	危害群組 D	小量	2	3	2	3
		中量	3	4	4	4
		大量	3	4	4	4

數字越大
= 風險等級越高
= 需要的管理方案等級
越高

所有屬於危害群組 E 的化學品，無論使用量與散布狀況，皆直接適用管理方法 4。

Step 5: 參考暴露控制表單 (落地執行)



危害群組 S (皮膚及眼睛接觸危害)，不套用 1~4 級，請直接參照專屬表單 Sk100 及 R100，配置對應之個人防護具 (PPE)。

「PEL 化學品」(1)

「PEL 化學品」《勞工工作場所容許暴露標準》中訂有容許暴露標準 (PERMISSIBLE EXPOSURE LIMITS) 的化學物質。目前該法規中列管的化學品總數約為 500 餘種。分為以下幾大類：

1. **氣體、蒸氣類** (常見工業溶劑與氣體)：主要限制其在空氣中的體積比濃度 (PPM)。
 - 有機溶劑：苯 (BENZENE)、甲苯 (TOLUENE)、二甲苯 (XYLENE)、正己烷 (N-HEXANE)、三氯乙烯 (TRICHLOROETHYLENE)、甲醇等。
 - 刺激性氣體：氯氣 (CHLORINE)、氨 (AMMONIA)、二氧化硫 (SO_2)、臭氧 (O_3) 等。
 - 窒息性氣體：一氧化碳 (CO)、氰化氫 (HCN) 等。
2. **粉塵類** (DUSTS)：針對粉塵，法規通常以質量濃度 (MG/M^3) 來規定限制。
 - 礦物性粉塵：游離二氧化矽 (SILICA)、石棉 (ASBESTOS)、滑石粉等。
 - 一般粉塵：包含可呼吸性粉塵 (RESPIRABLE DUST) 與總粉塵 (TOTAL DUST) 的限制。
3. **煙煙、霧滴與金屬粉末** (FUMES, MISTS & METAL DUSTS)
 - 金屬及其化合物：鉛 (LEAD)、鎘 (CADMIUM)、鉻及其鹽類 (CHROMIUM)、汞 (MERCURY)、錳、鎳等。
 - 酸霧：硫酸 (H_2SO_4)、硝酸 (HNO_3)、鹽酸 (HCL) 等。

「PEL 化學品」(2)

◆ 容許暴露標準的三種指標，雇主須確保作業環境濃度低於這些數值：

1. **時量平均容許濃度 (TWA)**：勞工每日工作 8 小時，在此濃度下重複暴露，不致影響健康之平均濃度。

2. **短時間平均容許濃度 (STEL)**：勞工每次暴露 15 分鐘（每日不超過 4 次），不致引起極度刺激或組織損害之濃度。

3. **最高容許濃度 (CEILING)**：任何時間均不得超過之暴露濃度。

◆ 包含 500 餘種化學品，建議您透過以下方式取得最新且完整的清單：

- 官方網站：登入勞動部職業安全衛生署官網，搜尋「勞工工作場所容許暴露標準」。
- 法規資料庫：查詢 全國法規資料庫 查看該條例的「附件一：容許暴露標準表」。
- 貼心提醒：若化學品列於此名單中，雇主依法應視危害等級進行**「作業環境監測」或實施「分級管理 (CCB)」**，並提供勞工適當的防護具。

PEL 化學品的風險分級與管理措施



「環測化學品」(1)

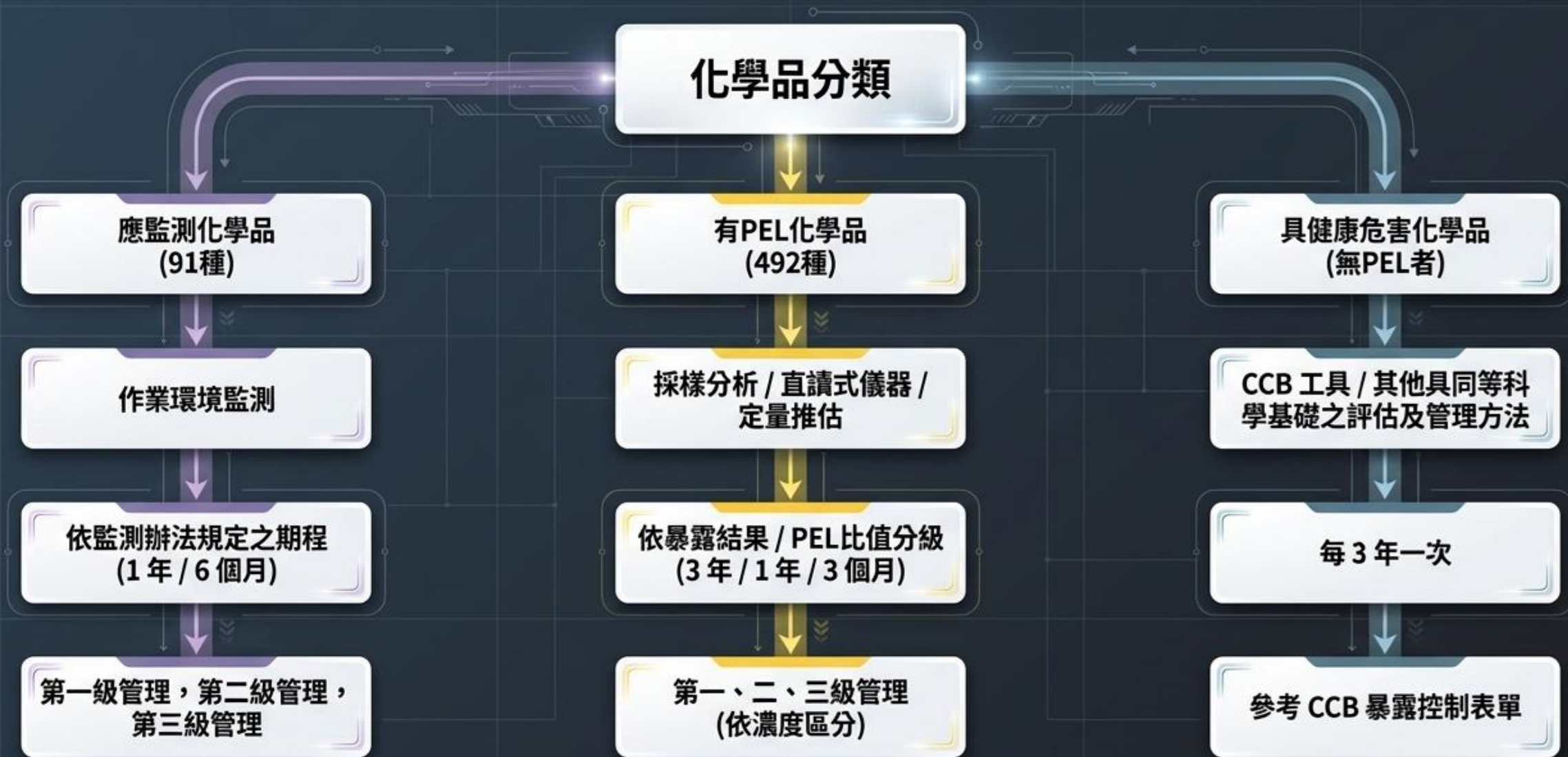
- ◆ 「環測化學品」依據《勞工作業環境監測實施辦法》，雇主必須定期委託認可之監測機構，進行空氣中濃度測定的化學物質。目前職安署規範應實施監測的化學品主要分為以下幾大類（共約 100 餘種）：
 1. **有機溶劑** (共 55 種)，依據《有機溶劑中毒預防規則》列管之物質，主要分為三類：
 - 第一種有機溶劑：如 1,2-二氯乙烷、二硫化碳、三氯乙烯等。
 - 第二種有機溶劑：最常見的一類，包含 甲苯、二甲苯、丙酮、正己烷、甲醇、丁酮 (MEK)、乙酸乙酯等。
 - 第三種有機溶劑：如 汽油、礦油精等。
 - 監測頻率：每 6 個月一次。
 2. **特定化學物質** (共 77種)，依《特定化學物質危害預防標準》健康風險較高者分為 甲、乙、丙、丁 四類：
 - 常見物質：甲醛、苯、氯乙烯、聯苯胺、4,4-亞甲基雙(2-氯苯胺) (MOCA)、砷及其化合物等。
 - 石綿：雖然目前已禁用多數用途，但若有拆除石綿建材等作業，仍須實施監測。
 - 監測頻率：每 6 個月一次。
 3. **粉塵**，粉塵作業（如噴砂、研磨、隧道工程）分第一～四種粉塵（依游離二氧化矽含量區分）：
 - 監測項目：包含「游離二氧化矽」含量及「粉塵濃度」。
 - 監測頻率：每 6 個月一次。
 4. **鉛及其化合物**，針對從事鉛作業（如鉛蓄電池製造、銲接作業、鉛熔煉等）之場所：
 - 對象：鉛及其無機化合物。
 - 監測頻率：每一年一次（與有機溶劑、特化物質的半年一次不同）。

「環測化學品」(2)

對於上述環測化學品，在實務上須注意以下環節：

- 定點監測 **VS.** 個人採樣：法規要求以「**個人採樣**」為原則，輔以「定點監測」，以真實反映勞工實際暴露量。
- 監測機構資格：須委託**經職安署認可**「勞工作業環境監測機構」執行。
- 結果申報：監測完成後，**必須在規定時間內將結果上傳**至「職業安全衛生署作業環境監測申報系統」。
- 異常處理：若監測結果**超過 PEL**（容許暴露標準），雇主必須**立即改善**（如強化局部排氣、提供防護具、縮短暴露時間等），並進行**複測**。

評估分級架構總覽 (The Assessment Roadmap)



「優先管理化學品」(1)

「優先管理化學品」為從源頭掌握「高危害」或「高運作量」化學品所設定的清單。依據《優先管理化學品之指定及運作管理辦法》，這類化學品主要分為以下三類：

1. 第一類：具特定健康危害物質（CMR 物質），對人體嚴重長期影響，無論運作量多少，只要符合分類即列管：

- 致癌物質 (CARCINOGENIC)：第一級。
- 生殖細胞致突變性物質 (MUTAGENIC)：第一級。
- 生殖毒性物質 (REPRODUCTIVE TOXIC)：第一級（即您之前詢問的母性保護化學品核心名單）。
- 常見範例：苯、甲醛、環氧乙烷、鎘化合物、鄰苯二甲酸酯類（如 DEHP）等。

2. 第二類：具物理性或健康危害且達臨界量者，才需要申報管理：

- 物理性危害：如爆炸物、易燃液體（如石油氣、氫氣、強氧化劑）。
- 健康危害：如急毒性物質（第一、二、三級）、皮膚腐蝕、特定標的器官毒性等。
- 常見範例：氨（液氨）、氯氣、甲醇、氫氟酸（化骨水）等。

「優先管理化學品」(2)

3. 第三類：**經主管機關指定公告者**，會定期更新，目前列管物質已擴大至 **1,000** 餘種。包含部分高產量或高風險的工業原料。

查詢方式：職安署「化學品全球調和制度 **GHS** 介紹網站」的《優先管理化學品公告名單》。

申報義務（雇主責任）

若有運作這些化學品，依規定必須在「優先管理化學品報備系統」進行**線上申報**：

初次申報：達列管條件後 **30** 日內申報。

定期申報：每年 **4** 月至 **9** 月 期間，更新去年度運作資料（最大儲存量、年用量、運作地點）。

異動申報：基本資料（如負責人、地址）變更時，於 **30** 日內 更新。

「管制性化學品」(1)

「管制性化學品」是列管最嚴格的。運作管制性化學品必須採取「許可制」，也就是企業在製造、輸入、供應或使用前，必須先向職安署申請許可，獲得批准後才能運作。依據《[管制性化學品之指定及運作許可管理辦法](#)》，目前管制性化學品有近20種：

1. 核心定義

具極高的職業病風險或強烈急毒性，僅靠廠商自主申報不足以確保安全，必須實施預先審核。

2. 目前列管的種類

為避免對產業衝擊過大，目前公告的管制名單相對精簡。主要列管物質包含：多氯聯苯、氯甲基甲基醚、青石綿、褐石綿

「管制性化學品」(2)

3. 與「優先管理化學品」的差異(這是許多管理人員最容易搞混)

比較項目	優先管理化學品	管制性化學品
管理目的	掌握全國運作量與分佈 (追蹤)	確保高度風險已受控 (許可)
管理強度	備查制 (用完再報或定期報)	許可制 (沒核准不能買、不能用)
罰則	較輕 (限期改善、未報罰款) 可處 3 萬元至30 萬元以下罰鍰	極重 (未經許可運作可勒令停工) 可處 20萬元至200萬元 以下罰鍰

4. 申請許可的關鍵要求：

危害評估報告：說明如何保護員工免於暴露。

工程控制措施：如密閉系統、局部排氣裝置的設計。

個人防護具計畫：針對該物質設定的特殊防護配備。

緊急應變計畫：發生洩漏時的處理程序。



「管制性化學品」(3)

- 母性保護：優先管理化學品中的「第一類 (CMR)」幾乎涵蓋所有應受母性保護的化學品。
- 管制性化學品：「優先管理」是報備制（讓政府知道你在哪、用多少）；而「管制性化學品」則是許可制（要政府點頭才能用），後者更為嚴格。
- CCB：所有的優先管理化學品，在廠內都必須同時進行 CCB 分級管理評估。

優先管理化學品

涵蓋範圍：詳見【附件一至三】。

執行動作：

必須精準建立危害性化學品清單。定期透過環安中心向主管機關「報請備查」 並申報運作
 總量等資料。

管制性化學品

涵蓋範圍：詳見【附件十至十二】。

執行動作：

極度嚴格限制！

運作前必須依法取得許可。
且須完備極為詳細的「基本資料」與「運作資料」登記。



專案申報與許可：優先管理與管制性化學品

優先管理化學品（【附件一】至【附件三】）

時程：每年
4月至9月 辦理

流程：各部門
依清單篩選

提交環安衛中心

環安衛中心申報

管制性化學品（【附件十】至【附件十二】）

- 現況宣告：本校目前 **無許可證**。非經中央主管機關許可，**不得運作**。
- 申請流程：填寫基本與運作資料(附件11、12) → 環安衛中心代向中央網站登錄申請。
- 審查期程：中央主管機關審查需 30個工作日 (必要時可延長)。

《有機溶劑中毒預防規則》(1)

依據《有機溶劑中毒預防規則》，列管的化學品總共有 55 種。依照毒性與管理需求分為第一種、第二種及第三種有機溶劑。當化學品在混合物中的重量比超過 5% 時，該混合物即受此規則列管：

1. 第一種有機溶劑（共 7 種）毒性較高，或具備較強的生理危害。

- ✓ 1,2-二氯乙烷 (1,2-DICHLOROETHANE)
- ✓ 1,1,2,2-四氯乙烷 (1,1,2,2-TETRACHLOROETHANE)
- ✓ 四氯化碳 (CARBON TETRACHLORIDE)
- ✓ 二硫化碳 (CARBON DISULFIDE)
- ✓ 三氯乙烯 (TRICHLOROETHYLENE)
- ✓ 四氯乙烯 (TETRACHLOROETHYLENE)
- ✓ 三氯甲烷 (CHLOROFORM，俗稱氯仿)

《有機溶劑中毒預防規則》(2)

2. 第二種有機溶劑（共 41 種，最常見）工業使用最廣泛，包含稀釋劑、清洗劑與油漆溶劑。

- ✓ 苯類：甲苯 (TOLUENE)、二甲苯 (XYLENE)、乙苯。
- ✓ 醇類：甲醇 (METHANOL)、乙醇（非藥用/食用）、異丙醇 (IPA)、丁醇。
- ✓ 酮類：丙酮 (ACETONE)、丁酮 (MEK)、甲基異丁酮 (MIBK)。
- ✓ 酯類：乙酸乙酯 (ETHYL ACETATE)、乙酸丁酯。
- ✓ 烷類：正己烷 (N-HEXANE)、環己烷。
- ✓ 其他：二氯甲烷、四氫呋喃 (THF)、溶劑石蠟油等。

《有機溶劑中毒預防規則》(3)

3. 第三種有機溶劑（共 7 種）通常為混合型碳氫化合物，常見於燃料或重工業清潔。

✓ 汽油 (GASOLINE)

✓ 煤焦油精 (COAL TAR NAPHTHA)

✓ 石油醚 (PETROLEUM ETHER)

✓ 石油精 (PETROLEUM NAPHTHA)

✓ 輕油精 (PETROLEUM BENZINE)

✓ 松節油 (TURPENTINE)

✓ 礦油精 (MINERAL SPIRIT / MINERAL THINNNER)

◆ 有機溶劑作業的管理：

✓ 第一種、第二種 必須設置「密閉設備」或「局部排氣裝置」；第三種 可視情況使用「整體換氣裝置」。

✓ 作業環境監測：屬於法定 環測化學品，每 6 個月必須進行一次空氣中濃度測定。

✓ 設置管理人員：必須指派「有機溶劑作業主管」在場監督。

✓ 特殊健康檢查：從事有機溶劑作業的勞工，每年應實施一次特殊體檢。

✓ 公告與標示：現場需公告「有機溶劑中毒預防注意事項」，並張貼 GHS 標示與 SDS。

✓ 「甲醇」或「正己烷」既是有機溶劑，也通常屬於優先管理化學品，且訂有 PEL 容許暴露標準。

「特定化學物質」(1)

「特定化學物質」依據《特定化學物質危害預防標準》所列管具高毒性、高致癌性、高腐蝕性或易引發職業病之化學品。法規對硬體設施（如局部排氣、密閉設備）、作業管理、自動檢查、甚至洩漏應變都有具體且強制的規範。共分為以下四大類（甲、乙、丙、丁類）：

1. 甲類物質（高度致癌，原則禁止）

- 因致癌風險極高，除供研究或特定用途經核准外，禁止製造、輸入、貿易及使用。
- 代表物質：聯苯胺及其鹽類、4-胺基聯苯及其鹽類、B-萘胺及其鹽類、4-硝基聯苯及其鹽類等。

2. 乙類物質（常見致癌或重毒性）

- 在工業上仍有使用，但必須採取嚴格的預防措施。
- 代表物質：氯乙烯 (VCM)、石綿、聯苯胺基偶氮染料、鉻酸及其鹽類、砷及其化合物等。

3. 丙類物質（包含常見的工業酸、鹼、溶劑）依運作量不同又細分為丙類第一、第二、第三種。

- 丙類第一種：3,3'-二氯-4,4'-二胺基苯甲烷 (MOCA)、二氯聯苯胺等。
- 丙類第二種：甲醛 (FORMALDEHYDE)、苯 (BENZENE)、二異氰酸甲苯 (TDI)、對-硝基氯苯等。
- 丙類第三種：主要為強酸強鹼，如硫酸、硝酸、鹽酸、氫氧化鈉、酚、氫氟酸等。

「特定化學物質」(2)

4. 丁類物質（易發生洩漏事故之氣體或易揮發物）主要關注其洩漏時的緊急應變與監控：

- 代表物質：氨 (AMMONIA)、氯氣 (CHLORINE)、氰化氫 (HCN)、光氣 (PHOSGENE)、二氧化硫、氟等。
- ✓ 設置特定化學物質管理人員：運作量達到標準時，需設置甲/乙/丙種業務主管或管理人員。
- ✓ 工程控制：依據危害等級，必須設置密閉設備或局部排氣裝置，且裝置必須定期檢點、每年進行一次效能測定。
- ✓ 標示與通識：容器須有明顯標示，並將安全資料表（SDS）公告於作業現場。
- ✓ 作業環境監測：多數特化物質屬於環測化學品，需每6個月委外監測一次。
- ✓ 健康管理：從事特定化學物質作業的勞工，每年需進行一次特殊體格（健康）檢查。

特定管理與特定化學物質

依據：【附件七】特定管理物質、
【附件八】特定化學物質。

核心要求：
必須設立專屬「特定化學物質作業主管」。
需依健康危害與風險等級，嚴格設置密閉設備或局部排氣裝置。

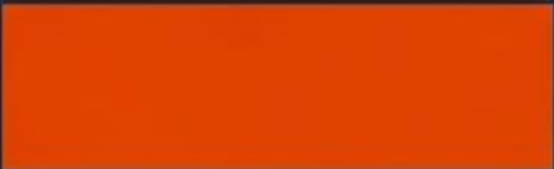


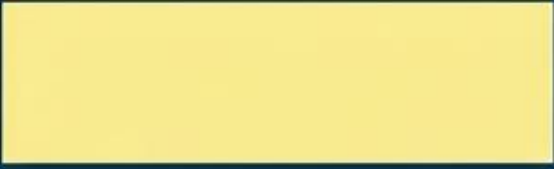

有機溶劑

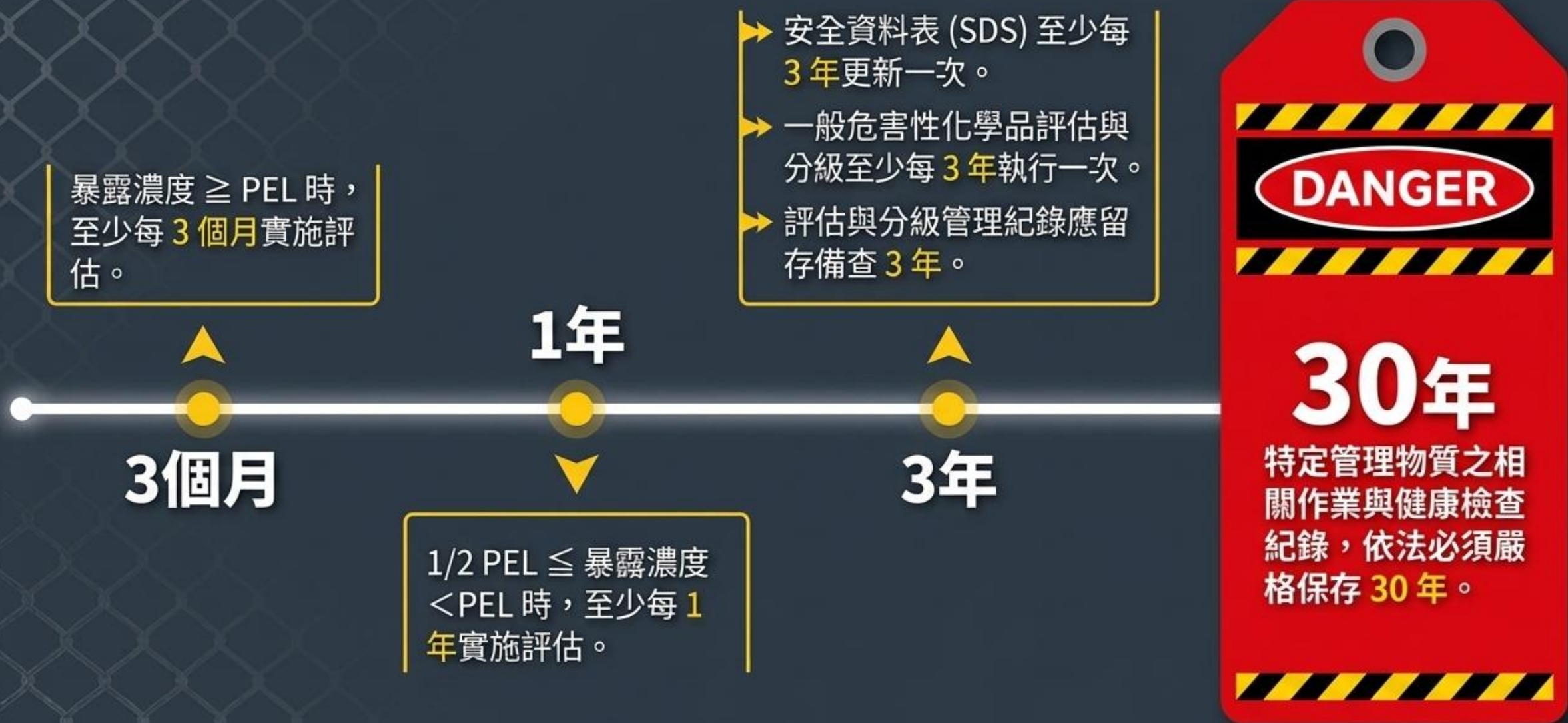
依據：【附件九】有機溶劑。

核心要求：
必須設立「有機溶劑作業主管」。

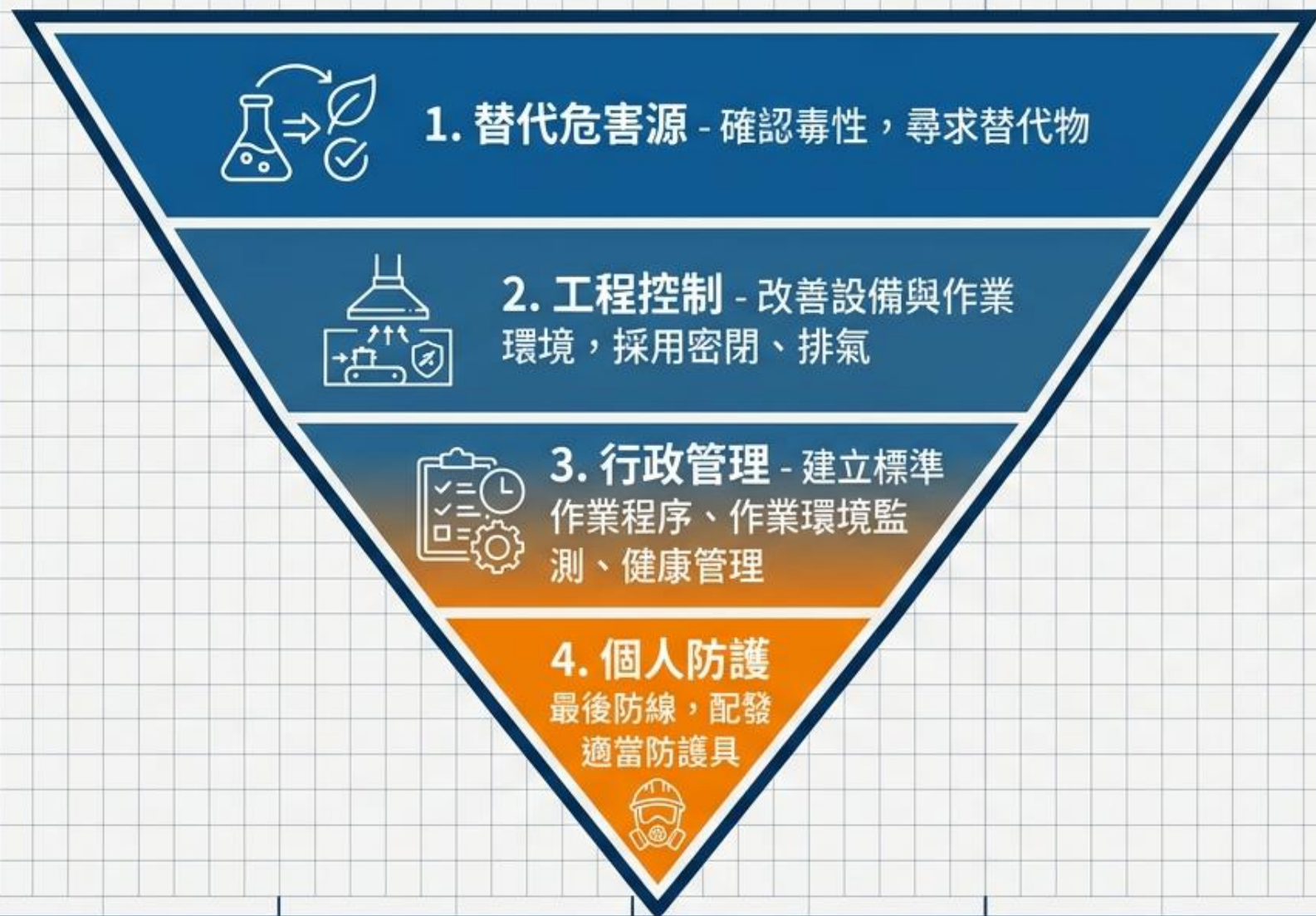
從事第一種/第二種有機溶劑作業需設置密閉或局部排氣裝置；第三種則需設置整體換氣。

危害物質分級地圖與管制矩陣

類別 (Class)	風險等級	管制規則
甲類物質		原則禁止製造/處置。僅限特許之試驗研究機構。
乙類物質		需中央主管機關運作許可。分為「鏽及其化合物」與「非鏽物質」兩大類。
丙類物質		依特性細分為第一種、第二種、第三種。需特定化學設備與排氣裝置。
丁類物質		需特定化學設備管制。
特定管理物質		包含石棉、苯、氯乙烯等高致癌物，需保存紀錄長達30年。



工安防護的最高指導原則：風險控制層級



保護弱勢勞工

嚴格規範妊娠、分娩後女性及未滿十八歲勞工的作業限制與入槽安全。

特殊管制診斷表：高危害化學品管理

特定化學物質 【附件八】

- 工程控制：發生源設置局部排氣裝置(氣罩接近源頭、導管短)。每月至少檢點一次。

- 紀錄年限：原始性能測試報告書須保存 **10年**。

- 行政管理：必須指定特定化學物質作業主管。

特定管理物質 【附件七】

- 紀錄要求：須記錄作業概況、人員名單；若顯著遭受汙染，須填寫附表八記錄經過與急救措施。

- 紀錄年限：相關紀錄須保存 **30年**。

有機溶劑 【附件九】

- 行政管理：指定現場主管擔任有機溶劑作業主管。

- 現場監控：隨時確認通風設備、空氣流通及人員作業情形。

鉛/四烷基鉛(1)

鉛與四烷基鉛（如四乙基鉛）皆具**極高神經毒性**。由於四烷基鉛具備脂溶性，可經由皮膚直接吸收並快速侵犯中樞神經系統，危害遠大於一般無機鉛。嚴格阻絕呼吸與皮膚接觸、實施通風換氣、定期作業環境監測與特殊健康檢查：

一、健康危害

◆ 中樞神經系統損害（主要攻擊目標）

- 急性中毒：出現失眠、惡夢、焦躁、幻覺、震顫等精神症狀，嚴重者甚至譫妄或痙攣。
- 慢性中毒：四烷基鉛因具脂溶性，易積蓄於腦部，造成記憶力減退、性格改變、智力障礙等不可逆損傷。

◆ 全身性系統危害：

- 血液系統：抑制血紅素合成，導致貧血。
- 消化與泌尿：引起腹絞痛、便秘、噁心；傷害腎小管，導致腎功能受損。
- 生殖毒性：影響男性精子品質，並增加女性流產、死產及胎兒發育異常的風險。

鉛/四烷基鉛(2)

二、作業與環境管控

- 作業隔離與通風：應採用密閉系統、設置局部排氣裝置，避免蒸氣逸散或液體飛濺。
- 危害標示：含有四烷基鉛的容器或設備，應於明顯處以中文標示「劇毒」、「禁止煙火」及相關防護事項。
- 個人防護具：從事相關作業時，必須強制配備防毒口罩、防護手套、防護衣及防護鞋，防止液體與蒸氣直接接觸皮膚。
- 作業限制：嚴禁未滿18歲及妊娠或分娩後女性勞工從事此類危害性作業。
- 環境監測：作業場所空氣中的四烷基鉛濃度，雇主應依規定至少每年實施一次以上的作業環境測定。

三、健康管理與應變重點特殊健康檢查

- 定期進行特殊健康檢查：如神經系統、肝腎功能、血鉛及尿鉛濃度檢測。
- 異常處理（緊急退避）：若發生四烷基鉛洩漏、容器破裂等突發事故，導致勞工有中毒之虞時，雇主應立即停止作業，並使勞工退避至安全場所。
- 衛生習慣：嚴禁在四烷基鉛作業場所內飲食或吸菸，且進食前應確實清洗雙手與臉部，防止經口食入。

「母性保護化學品」(1)

「母性保護化學品」對胚胎發育、妊娠女性、哺乳中女性具健康風險的化學物質。依據《女性勞工母性健康保護實施辦法》與《妊娠與分娩後女性及未滿十八歲勞工禁止從事危險性有害性工作認定標準》。

1. **法定禁止（最嚴格）**，**妊娠中或分娩後未滿一年（哺乳）的女性**，明文禁止從事暴露下列物質之工作：

- 鉛及其化合物：包含鉛粉塵、鉛煙、鉛霧等。
- 汞及其無機化合物：汞蒸氣或相關鹽類。
- 二硫化碳：具顯著生殖毒性。
- 三氯乙烯：常用於精密清洗，對胎兒有潛在危害。
- 四烷基鉛：針對特定油品作業。

2. **生殖毒性第一級（需評估類）** 依據 GHS 分類，凡是 SDS 第 2 欄標示為「生殖毒性物質第一級 (REPRODUCTIVE TOXICITY CAT. 1)」的化學品，皆納入母性保護範疇。常見物質包括：

- 鄰苯二甲酸酯類：如 DEHP、DBP 等塑化劑（危害分類為 H360）。
- 鎘及其化合物：常用於電鍍或電池產業。
- 硼酸與硼砂：部分電子清洗或防火材料成分。
- 一氧化碳 (CO)：高濃度暴露會造成胎兒缺氧。
- 部分乙二醇醚類：如 2-乙氧基乙醇 (2-EE)，常用於半導體或光阻製程。

「母性保護化學品」(2)

3. 具有「哺乳」危害之物質

- 在 SDS 中標示為 **H362**（可能對餵哺母乳之嬰兒造成傷害）的物質。

- 例如：某些持久性有機污染物或特定化學製劑。

4. 母性保護管理流程：廠內若有使用上述化學品，且有女性勞工，雇主必須執行以下步驟：

(1)危害辨識：從 SDS 確認是否含有生殖毒性、生殖細胞致突變性物質。

(2)醫師評估：聘請職業醫學科專科醫師，評估勞工的作業性質、暴露量與健康狀況。

(3)分級管理：

- 第一級：風險極低，可繼續作業。
- 第二級：有風險，需調整工作內容或改善工程控制。
- 第三級：風險極高，必須更換工作或採取更嚴格的保護。

(4)醫師面談：醫師應與勞工面談，並將評估結果紀錄備查。

- 小提醒：判斷化學品是否屬於「母性保護」範疇的最快方式，是查看安全資料表 (SDS) 第 2 欄的危害標示是否有 H340、H341（致突變）或 H360、H361（生殖毒性）。

參、危害通識

1.是危害的認知：

讓勞工認知工作場所潛在的危害。

2.是勞工知的權利：

勞工對在工作場所中所接觸的物質，有知道其危害的權利。

3.可降低危害：

使雇主與勞工達成共識，進而降低危害。

雇主應辦理項主要工作

- (1)製作危害物質清單。
- (2)提供安全資料表(SDS)。
- (3)於容器上標示(危害圖式 + 內容)。
- (4)對員工施以危害通識教育訓練(3 hrs)。
- (5)訂定危害通識計畫書。

標示

◆ 標示事項：

(1)危害圖式

(2)內容

◆ 標示有關規定：

- 裝有危害性化學品**超過100ml之容器**，應依本規則規定之分類及圖式予以標示(無法歸類者得僅標示內容)，所用文字**以中文為主**，必要時並輔以作業勞工所能瞭解之外文。
- 小於100ml者得僅標示名稱、圖式及警示語。

危害圖式類型 (1)

火焰	圓圈上一團火焰	炸彈爆炸
 <ul style="list-style-type: none"> • 易燃物質 • 發火性物質 • 禁水性物質 • 有機過氧化物 	 <ul style="list-style-type: none"> • 氧化性氣體 • 氧化性液體 • 氧化性固體 	 <ul style="list-style-type: none"> • 爆炸物 • 自反應物質 • 有機過氧化物
腐蝕	氣體鋼瓶	骷髏與兩根交叉骨
 <ul style="list-style-type: none"> • 金屬腐蝕物 • 腐蝕／刺激物質第1級 	 <ul style="list-style-type: none"> • 加壓氣體 	 <ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質第1~3級
驚嘆號	健康危害	環境危害物質
 <ul style="list-style-type: none"> • 急毒性物質第4級 • 腐蝕／刺激物質第2級 	 <ul style="list-style-type: none"> • 致癌物質 • 毒性物質 • 吸入性危害物質 	 <ul style="list-style-type: none"> • 水環境之毒性物質

危害圖式類型 (2)

◆ 物理性危害(5種)：



◆ 健康危害(4種)：



◆ 環境危害(1種)：



圖示之形狀及大小



1. 直立**45**度角之正方形。
2. 大小需能辨識清楚。
3. 圖示圖樣為黑色，背景為白色，圖式之紅框應有足夠警示作用之寬度。

標示內容

1.名稱：

指物品名稱、慣用名稱或化學名稱。

2.危害成份：

指具有物理性危害或健康危害之所有危害物質成分。

3.警示語：

指物質危害的相對程度，含危險、警告兩種，前者用於較嚴重的危害級別，後者用於較輕的危害級別。

4.危害警告訊息：

以標準化語句敘述物質之危害性，如易燃氣體、食入致命等。

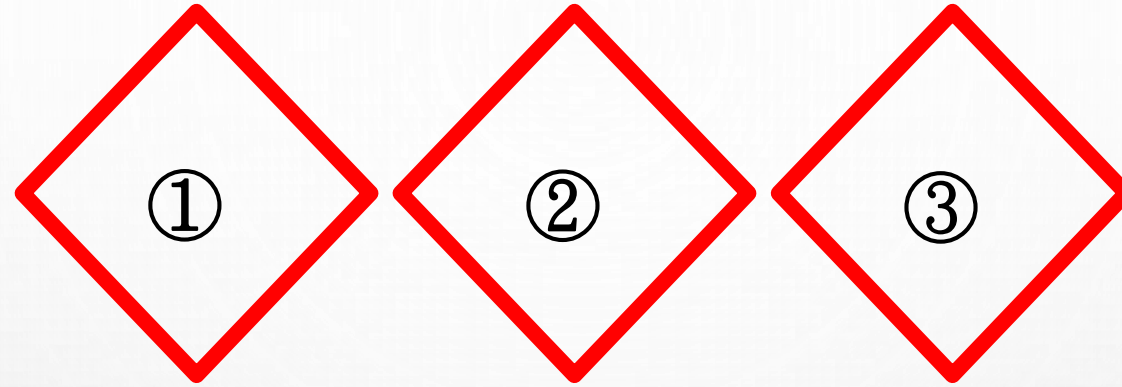
5.危害防範措施：

指應採行之防範措施，如置於陰涼處、保持容器密封、避免與皮膚接觸、著用適當之防護具等，此部分之資訊目前並未標準化，由廠商自行依物質特性撰寫。

6.製造商或供應商之名稱、地址及電話：

提供使用者能迅速查詢的管道，若廠商經常變更且已提供SDS者，則可不用標示。

標示之格式



- ◎危害圖式、警示語、危害警告訊息依附表一之規定。
- ◎需標示骷髏頭、腐蝕、呼吸道過敏的健康危害者不用標示驚嘆號。
- ◎有2種以上危害圖式時，應全部排列出，其排列以辨識清楚為原則，視容器情況得有不同排列方式。
- ◎警示語有危險及警告2種時，標示危險即可。
- ◎危害警告訊息要全部都列出來。

1.名稱：苯(Benzene)

2.危害成分：苯

3.警示語：危險

4.危害警告訊息：
高度易燃液體和蒸氣。

吸入有害。

造成皮膚刺激。

可能致癌。

5.危害防範措施：

緊蓋容器。

置容器於通風良好的地方。

遠離易燃品。

若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療。

勿倒入排水溝。

6.製造商或供應商：(1) 名稱： (2) 地址： (3) 電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表



危險



1. 名稱：苯 (Benzene)
2. 危害成分：苯
3. 警示語：危險
4. 危害警告訊息：
高度易燃液體和蒸氣。
吸入有害。
造成皮膚刺激。
可能致癌。
5. 危害防範措施：
裝滿容器。
置存於避風良好的地方。
遠離熱源。
若與可燃物接觸，立即以大量的水沖洗被沾污物，勿刷入排水溝。
6. 製造商提供應商：
(1) 名稱： (2) 地址： (3) 電話：



危害圖式 (Hazard Pictograms)

必須為白底紅框，圖式符號為黑色。若屬混合物，需依混合後之危害性標示。



核心資訊

包含警示語、危害警告訊息 (如：高度易燃液體)、危害防範措施及供應商資料。

例外處置

- **小容量豁免**：容器容積在 100 mL 以下者，得僅標示「名稱」、「危害圖式」及「警示語」。
- **共同儲存**：數個裝有同種化學品之容器置於同處，得以公告板或張貼大標示代替個別標示。

肆、安全資料表

- ◆ 安全資料表， SDS， Safety Data Sheet
- ◆ 化學品身份證
- ◆ 化學品說明書

語言要求

必須為繁體中文版本
(必要時輔以外文)。

內容規範

涵蓋 16 大法定項目，必須符合【附件四】安全資料表應列內容項目及參考格式。

安全資料表 SDS



至少每 3 年更新一次

(內容、日期及版次等更新紀錄應保存 3 年)

現場備查

須備齊並置放於作業現場
明顯、容易取得之處。

安全資料表的應注意事項

- ◆ 雇主對含有危害性之化學品，應依規定之內容項目及格式提供勞工安全資料表 (以中文為主)。
- ◆ 該化學品為含有2種以上危害成分之混合物時，應依其混合後之危害性，製作安全資料表。
- ◆ 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3年檢討一次。
- ◆ 安全資料表更新之內容、日期、版次等更新紀錄，應保存3年。
- ◆ 主管機關、勞動檢查機構或醫師、緊急應變人員，得要求事業單位提供安全資料表及其保留揭示之資訊，其不得拒絕。

安全資料表內容

緊急事故
處理資訊

- 一、物品與廠商資料
- 二、危害辨識資料
- 三、成分辨識資料

災害發生
處理方法

- 四、急救措施
- 五、滅火措施
- 六、洩漏處理方法

如何預防
事故發生

- 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

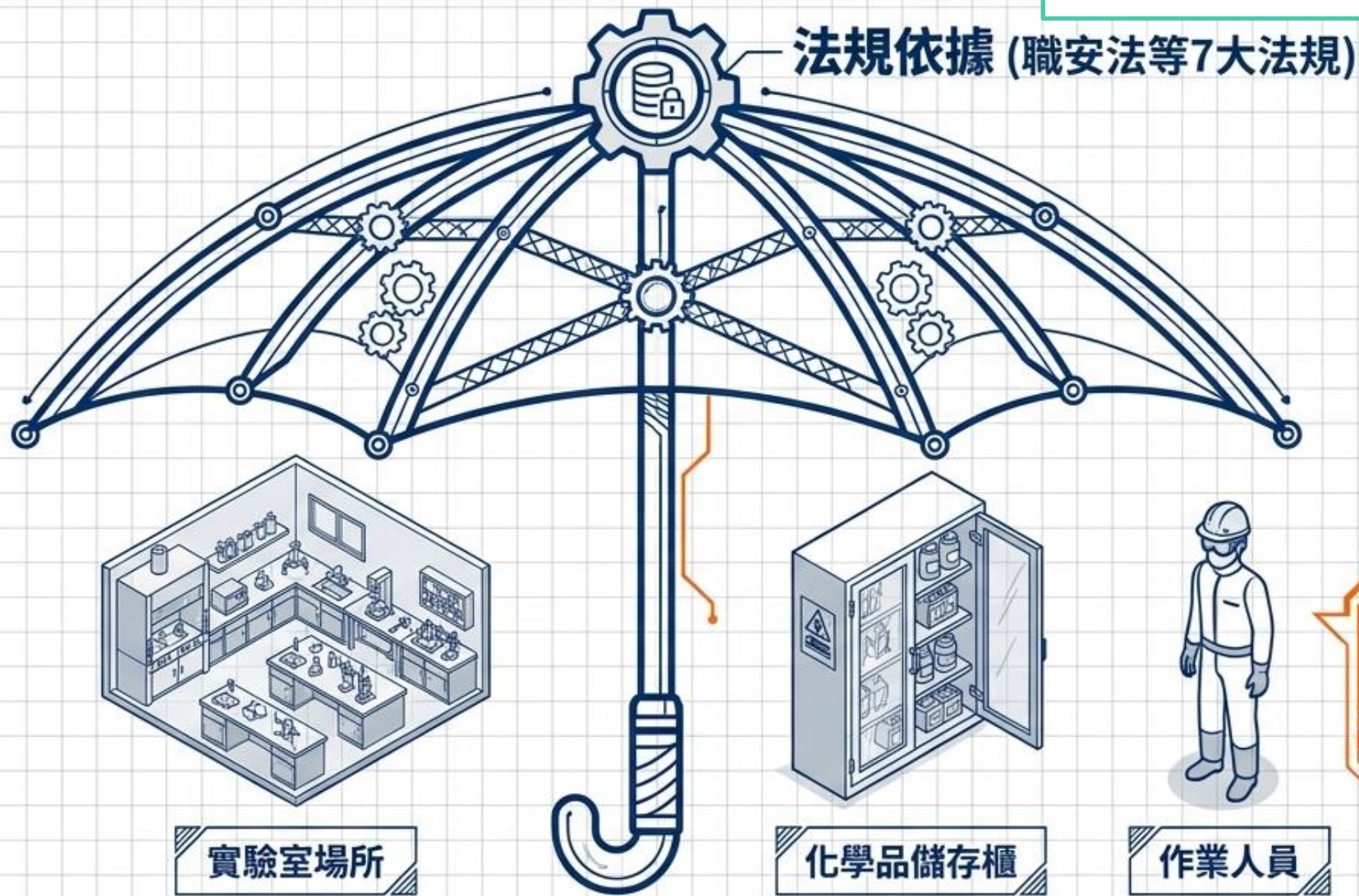
- 十二、生態資料
- 十三、廢棄處置方法
- 十四、運送資料

- 十五、法規資料
- 十六、其他資料

其他可應用
資料

伍、危害性化學品安全管理

化學品進廠 → 危害辨識 → 風險評估
→ 控制措施 → 教育訓練 → 作業監測
→ 緊急應變 → 稽核改善



防護傘涵蓋範圍

- 本校所有涉及危害性化學品運作之相關場所。
- 所有涉及相關作業之教職員工生與運作人員。

核心目的：使作業人員確知危害，進而避免危害。

環境與安全衛生中心 (Policy & Oversight)

制定「危害通識計畫」並推展各項法定業務。

辦理分級管理作業說明會與教育訓練。

彙整各工作場所資料，執行優先管理化學品申報作業。

實驗室 / 各部門負責人 (Execution & Environment)

優先尋求低毒性替代物，完善現場安全設施與環境。

依實際需求，派員接受並授權擔任「有機 / 特定化學物質作業主管」。

確認現場設施與設備之自動檢查、作業檢點有效執行。

危害性化學品作業人員 (Action & Compliance)

嚴格遵照現場安全衛生作業標準執行業務。

確實接受並參與安全衛生教育訓練。

危害性化學品安全管理(1)

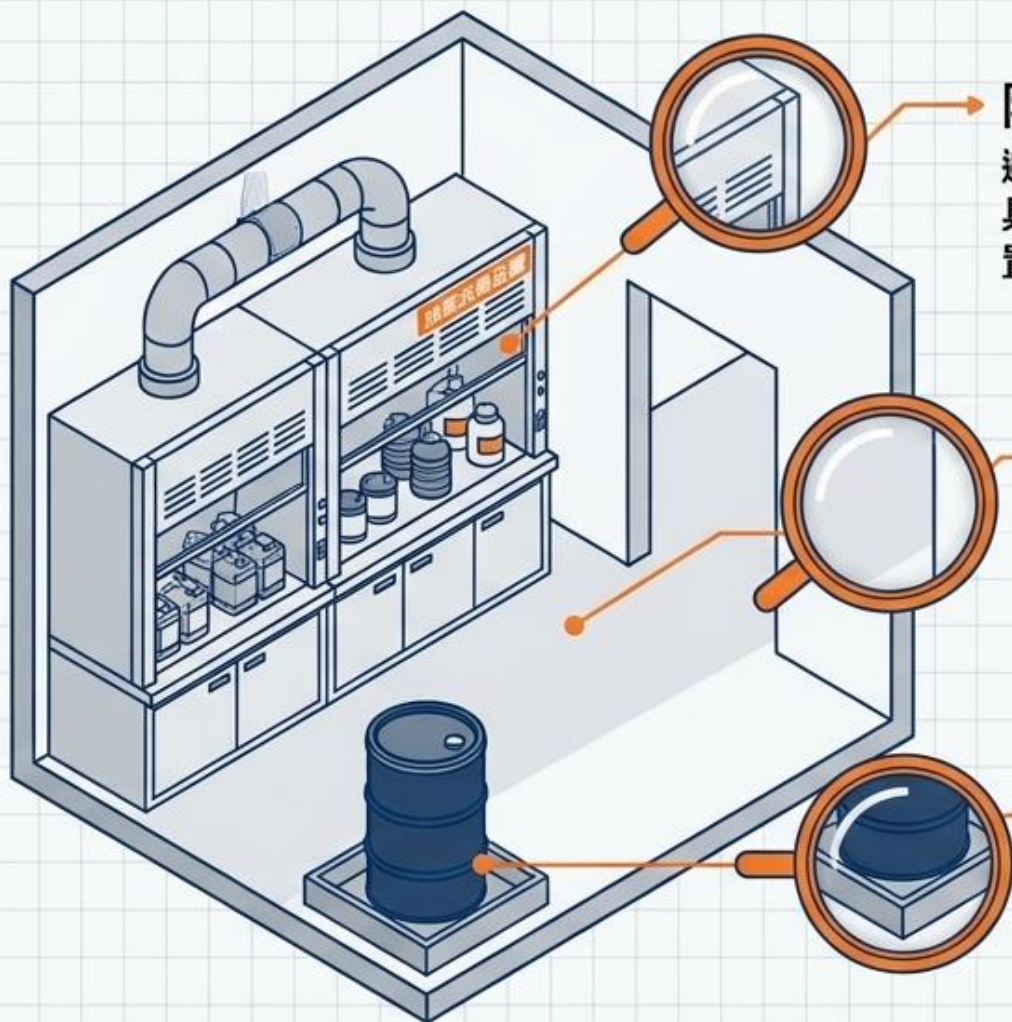
一、化學品全生命週期管理

- ◆ 化學品管理應涵蓋完整生命週期：
 - ✓ 採購、運輸、進料驗收
 - ✓ 儲存、領用、使用
 - ✓ 實驗(製程)操作
 - ✓ 廢棄物(廢液)處理
 - ✓ 緊急事故處理
 - ✓ 最終處置
- ◆ 管理重點：
 - ✓ 建立化學品流向追蹤制度
 - ✓ 控制庫存量
 - ✓ 採先進先出 (FIFO)
 - ✓ 定期檢討使用必要性

化學品採購審查

- ◆ SDS安全資料表完整性(16項)
- ◆ 危害分類(GHS)
- ◆ 管制分類：
 - ✓ 危害物
 - ✓ 優先化學品
 - ✓ 毒化物
 - ✓ 危險物
- ◆ 法規符合性：申報或需可
- ◆ 可替代性
- ◆ 未經需可不得採購

第三層防護 (A)：化學品安全儲存空間藍圖



隔離與通風

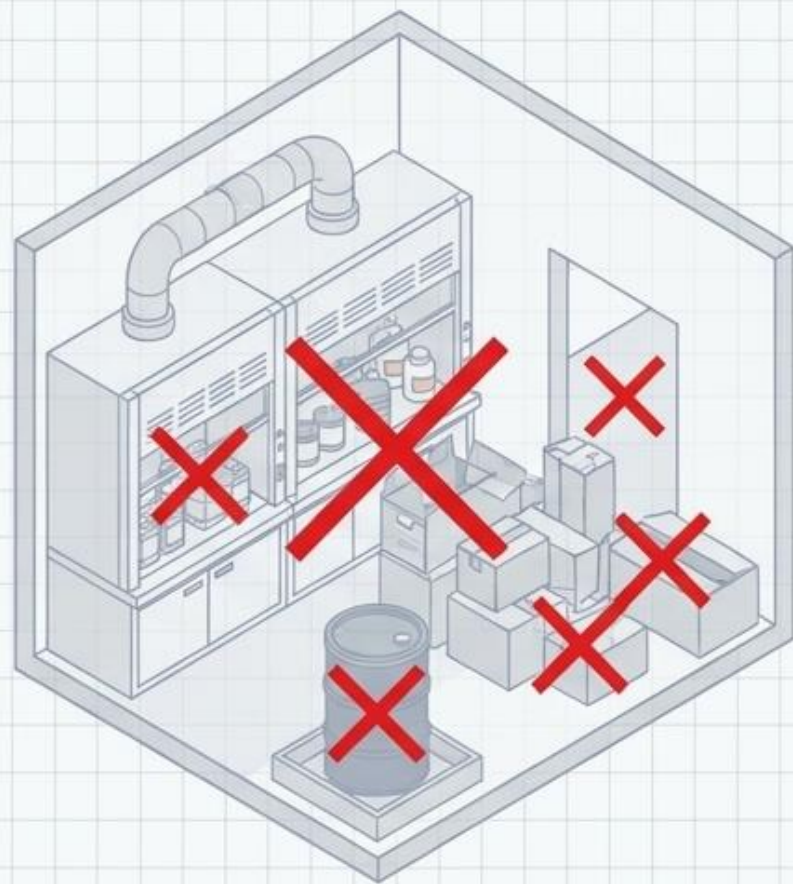
避免不相容之化學物質混存；
具蒸氣危害之虞者，必須
置於「抽氣式藥品櫃」。

空間配置

絕對不可堆置於通道、
走道。

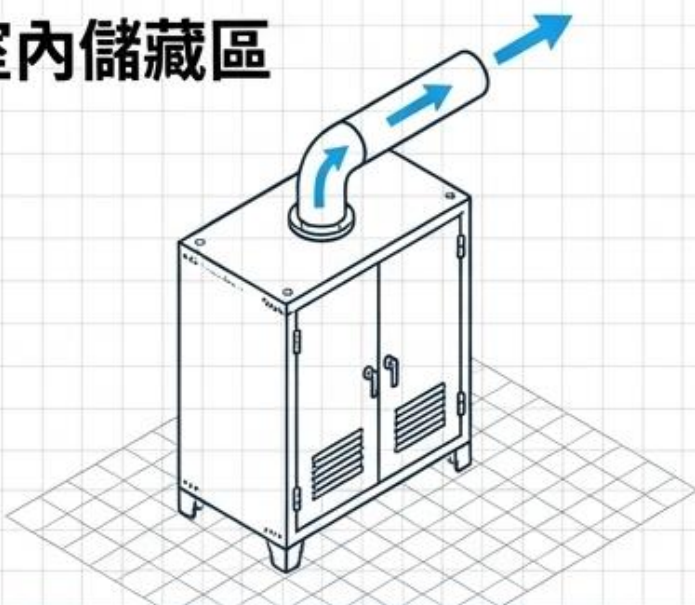
防漏與防傾

大型容器應放置低處，且
必須使用「防液盤」盛裝，
防止意外洩漏蔓延。

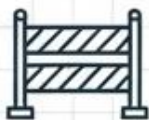


閉環管理：溶劑與空容器的安全儲存（第27，28條）

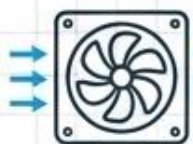
室內儲藏區



堅固容器與栓蓋：防止溢出、滲漏。

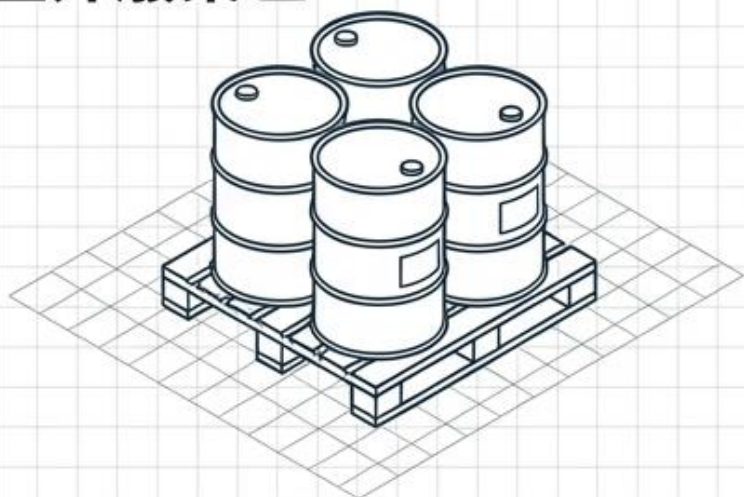


人員管制：防止與作業無關人員進入。



獨立排氣：將儲藏室產生的有機溶劑蒸氣強制排除於室外。

室外廢棄區



空容器處理規範：

曾儲存溶劑之空桶，若有發散蒸氣之虞，必須「完全密閉」或「堆積於室外之一定場所」。

【嚴禁隨意敞開棄置於作業室內，防止瀰漫性中毒】

總結：校園危害通識法規時間軸



危害性化學品安全管理(2)

二、危害辨識 (HAZARD IDENTIFICATION)

(一) 建立危害性化學品清單

- ✓ 化學品名稱
 - ✓ CAS編號
 - ✓ 濃度
 - ✓ 使用量
 - ✓ 儲存量
 - ✓ 使用部門
 - ✓ SDS版本
 - ✓ GHS分類
- 並定期更新。

構築防護網的四大核心基石



危害性化學品

具物理性危害 (危險物) 或健康危害 (有害物)，依國家標準 CNS15030 及 SDS 判別。

安全資料表 (SDS)

載明化學物質名稱、危害特性、緊急處理等法定16個項目之表單。



GHS標示

聯合國主導推行的化學品分類與標示全球調和系統，降低勞工危害。



優先管理化學品

具特定危害 (如致癌、生殖毒性) 或運作量達臨界量之化學品。
精確對應：【附件一】、【附件二】、【附件三】



第一層防護：安全資料表 (SDS) 規範解析



核心規範

- 格式：須為繁體中文，參考【附件四】。
- 現場要求：必須置於作業現場明顯且易取得處。

取得途徑三部曲



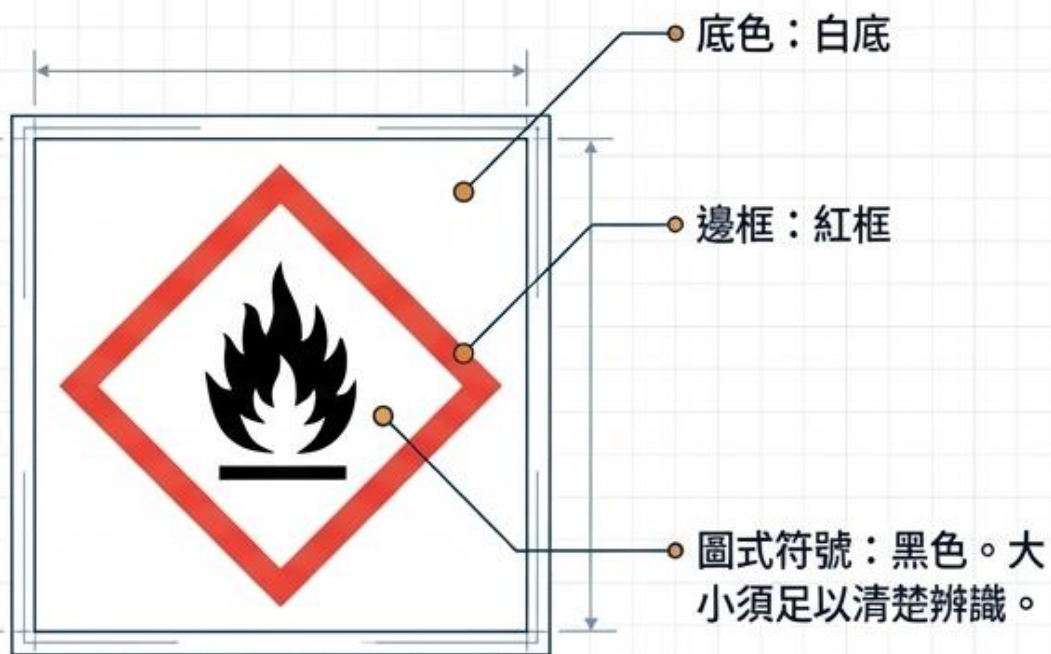
危害性化學品安全管理(3)

(二) 危害辨識與標示 (GHS)

- ◆ 落實：
- ✓ GHS危害圖式
- ✓ 警示語
- ✓ 危害警告訊息
- ✓ 防範措施
- ✓ 二次容器標示
- ◆ 避免：
- ✓ 容器無標示
- ✓ 標示模糊
- ✓ 容器混裝

第二層防護：GHS標示與容器管理

標示解剖學 (參考【附件五】、【附件六】)



特殊情境規範



微量容器：100 mL以下容器，得僅標示名稱、危害圖式及警示語。



混合物與溶液：混合物依混合後危害標示；配製溶液必須加註「配製日期」與「配製人員」。



同質集中：數個容器裝有同種化學品且置於同處，可使用「公告板」代替個別標示。

危害性化學品安全管理(4)

(三) SDS安全資料表管理

- ◆ 應確認：
- ✓ SDS完整性
- ✓ 中文版本
- ✓ 更新版本
- ✓ 現場可取得性

危害性化學品安全管理(5)

三、危害風險評估 (RISK ASSESSMENT)

(一) 暴露風險評估

◆ 評估項目：

- ✓ 使用量
 - ✓ 揮發性
 - ✓ 溫度
 - ✓ 作業頻率
 - ✓ 接觸時間
 - ✓ 作業人數
 - ✓ 開放或密閉操作
- #### ◆ 必要時辦理：
- ✓ 作業環境監測
 - ✓ 個人暴露採樣
 - ✓ 生物監測

危害性化學品安全管理(6)

(二) 製程風險評估

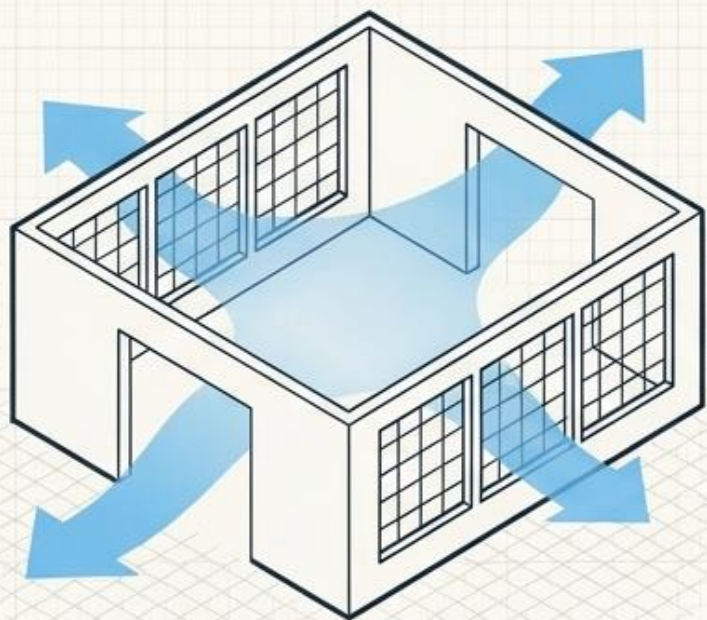
◆ 辨識：

- ✓ 火災
- ✓ 爆炸
- ✓ 化學反應失控
- ✓ 洩漏
- ✓ 靜電累積
- ✓ 不相容物反應
- ✓ 缺氧危害

◆ 評估方法：

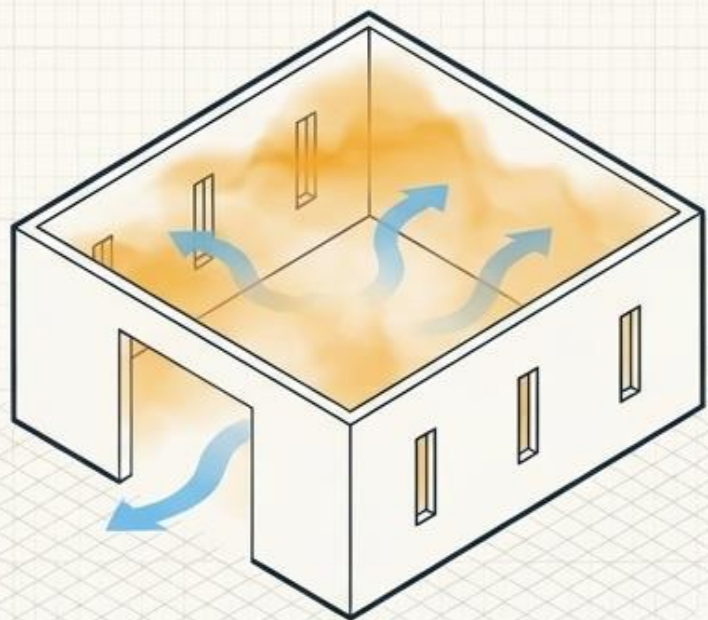
- ✓ JSA
- ✓ HAZOP
- ✓ WHAT-IF分析
- ✓ FMEA

環境決定風險：作業空間的法規分級標準



一般室內作業場所

對外開口面積大於底面積 $1/20$ ，
或大於全面積 3%。



通風不充分之室內

對外開口面積未達底面積 $1/20$ ，
且未達全面積 3%。



儲槽等內部空間

包含儲槽、貨櫃、船艙、坑、隧道、暗溝、人孔、下水道等內部。
(法規定義之極高風險區)

危害性化學品安全管理(7)

四、危害控制措施（**HIERARCHY OF CONTROLS**）

（一）消除（**ELIMINATION**）

- ◆ 停止使用高危害物質
- ◆ 簡化製程

（二）替代（**SUBSTITUTION**）

- ◆ 低毒性取代高毒性
- ◆ 水性溶劑取代有機溶劑
- ◆ 低揮發性取代高揮發性

危害性化學品安全管理(8)

(三) 工程控制 (ENGINEERING CONTROLS)

- ◆ 密閉設備
- ◆ 自動化操作
- ◆ 局部排氣設備
- ◆ 防爆設備
- ◆ 通風設備
- ◆ 洩漏監測系統
- ◆ 氣體警報系統
- ◆ 緊急切斷設備
- ◆ 洗眼器及沖淋設備

整體換氣 (General Ventilation)

適用於較低風險之環境控制。

工程控制 / 局部排氣 (Engineering Controls)

於室內作業場所設置局部排氣裝置或抽氣櫃。

隔離 (Isolation)

採用密閉設備或限制進出權限
(如：填充小桶之隔離作業)。

Rule Tag

若未能降低暴露風險者，應依本辦法設置危害控制設備。職安法其他附屬法規（如特定化學、有機溶劑）已明定控制措施者，優先適用。

甲類物質的絕對禁區 (Class A Restrictions)

1 硬體密閉

製造設備必須為完全密閉設備或置於氣櫃內。

1

防漏容器

儲存須採用堅固不漏、不溢出容器，並嚴格標示。

2 不浸透建材

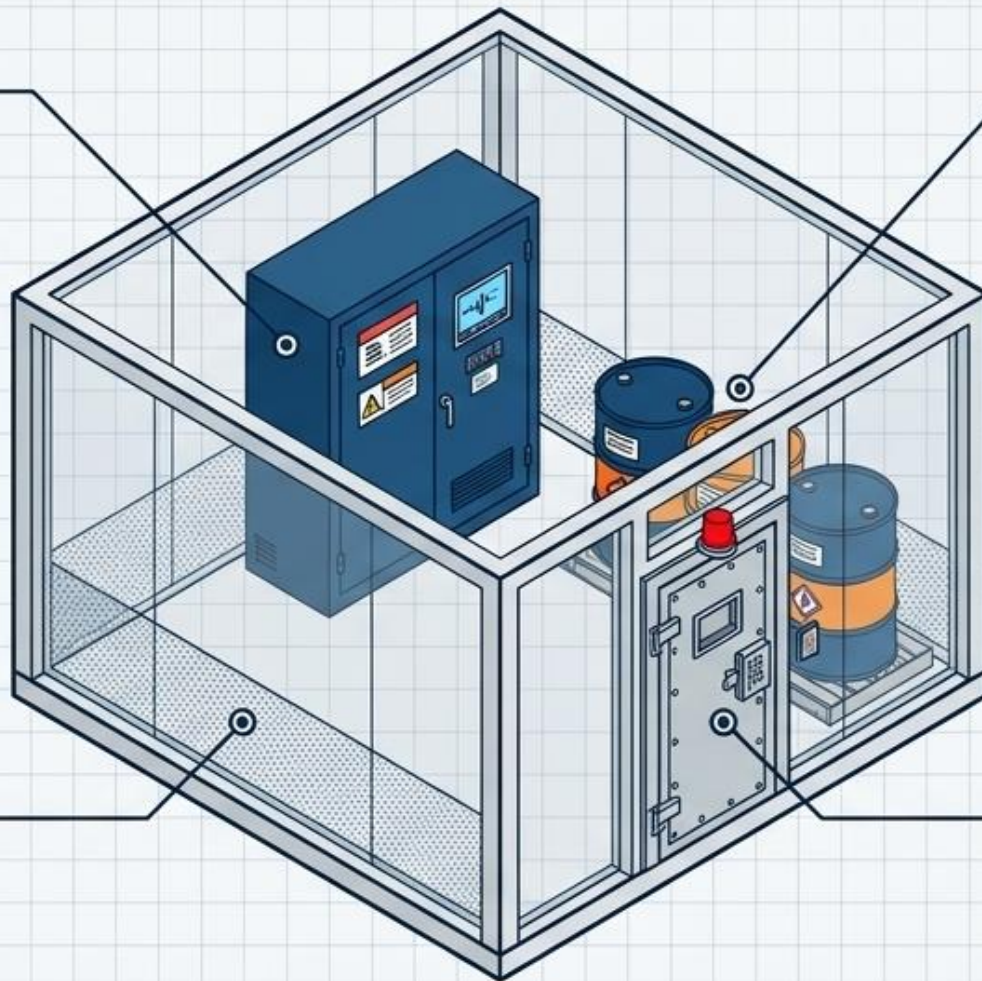
地板與牆壁須以不浸透性材料構築，且易於水洗。

2




4 門禁與防護

顯明揭示「禁止無關人員進入」，並強制供給不浸透性防護圍巾與手套。

4



工程控制藍圖：排氣設備決策矩陣 (法規第6、7條)

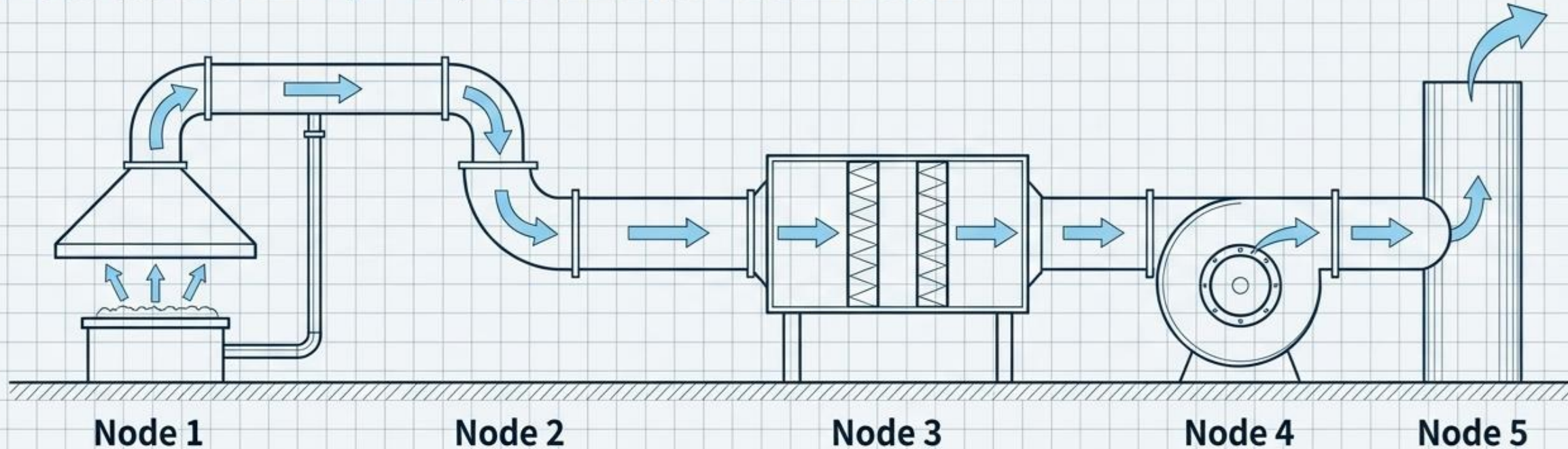
X-Axis		作業空間條件		
		一般室內作業	通風不充分之室內	儲槽等內部
Y-Axis	第一種溶劑 (高毒性)	 密閉 或 局部排氣	 密閉 或 局部排氣	
	第二種溶劑 (中毒性)		 密閉、局部排氣 或 整體換氣	
	第三種溶劑 (低毒性)	(無強制規定設備)		



噴布作業加嚴條款：

注意：若以「噴布方式」作業，第二種溶劑(所有空間)與第三種溶劑(儲槽/不充分室內)，**禁止使用整體換氣**，**強制升級**為「密閉設備」或「局部排氣裝置」。

局部排氣裝置 (LEV) 合規架構與氣流路徑



Step 1: 氣罩設計

盡量接近氣體/蒸氣/粉塵發生源設置。

Step 2: 導管配置

極小化長度與彎曲數，設置易於清掃之清潔口與測定孔。

Step 3: 排氣機位置

必須置於除塵/廢氣處理裝置「之後」(無爆炸/腐蝕慮者除外)。
排氣口置於室外。

監測與資格 (Art 38, 38-1)

- 需設置監測靜壓/流速裝置。
- 必須由合格「專業人員」設計，並保存原始性能測試報告10年。

危害性化學品安全管理(8)

(四) 行政管理 (ADMINISTRATIVE CONTROLS)

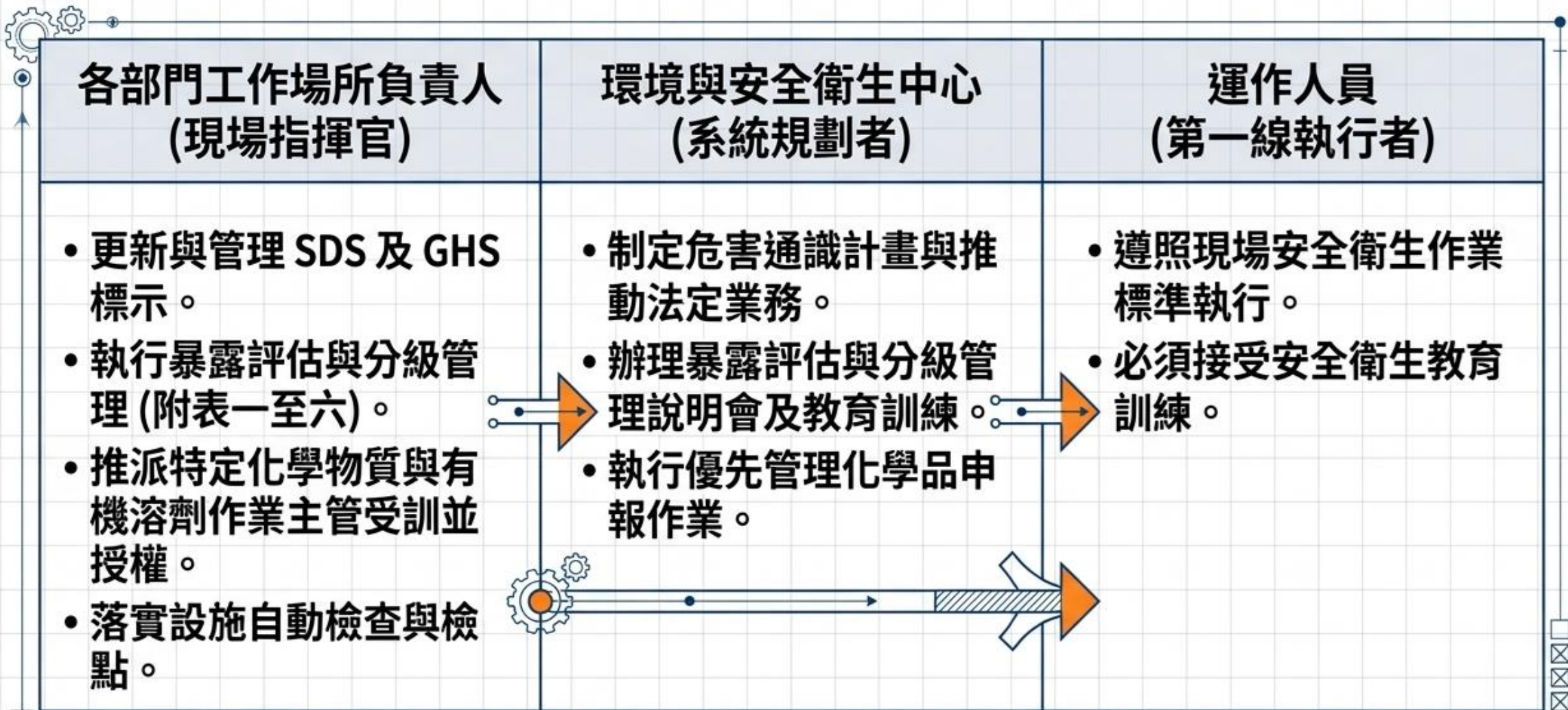
- ◆ 危害通識教育訓練
- ◆ 設置作業主管
- ◆ 化學品作業標準程序(SOP)
- ◆ 作業許可制度
- ◆ 承攬商管理
- ◆ 變更管理(MOC)
- ◆ 異常事件通報制度
- ◆ 緊急應變程序
- ◆ 教育訓練紀錄管理
- ◆ 定期稽核制度

人治的防線：有機溶劑作業主管的職責清單



作業前確認 (Pre-Task)	設備與環境監控 (Environmental Monitoring)	個人防護監督 (PPE Enforcement)
<ul style="list-style-type: none">✓ 決定作業方法與順序，並指揮勞工作業。（第21條）✓ 於顯明易見處張貼「禁止吸菸或飲食」告示。（第23條）	<ul style="list-style-type: none">✓ 隨時確認通風設備是否正常運轉（嚴禁於作業時停止運轉）。（第16，19條）✓ 確認空氣流通效果與溶劑消費量。	<ul style="list-style-type: none">✓ 監督並確保勞工確實佩戴防護具。（第21條）✓ 保持防護具的性能與清潔，數量需大於作業人數。（第26條）

權責矩陣：防護網的守門人



危害性化學品安全管理(9)

五、化學品分區儲存與管理

◆ 易燃物

- ✓ 遠離熱源、火源
- ✓ 使用防爆設備
- ✓ 設置防火櫃

◆ 酸鹼類

- ✓ 酸鹼分開存放
- ✓ 設置防洩漏托盤

◆ 氧化劑

- ✓ 與可燃物隔離

◆ 毒性化學品

- ✓ 專區管理
- ✓ 上鎖管制

◆ 壓縮氣體

- ✓ 鋼瓶固定
- ✓ 設防傾倒措施

危害性化學品安全管理(10)

六、洩漏預防與事故管理

◆ 預防措施

- ✓ 定期設備檢查
- ✓ 管線檢測
- ✓ 接頭洩漏測試
- ✓ 防溢堤設置
- ✓ 偵測警報系統

◆ 洩漏處理程序

- ✓ 發現與通報
- ✓ 區域隔離
- ✓ 疏散人員
- ✓ 穿戴PPE
- ✓ 控制污染源
- ✓ 洩漏吸附清除
- ✓ 廢棄物處理
- ✓ 復原與調查

化學品潑濺或大量洩漏。

立即阻絕與清理

立即清理洩漏物。嚴禁使用空壓機或掃帚清理粉塵，避免粉塵與蒸氣揚起擴散。

避難與淨空

確保沒有人員在靠近「下風區域」作業。危害嚴重時，立即淨空現場並管制進出。

急救與醫療

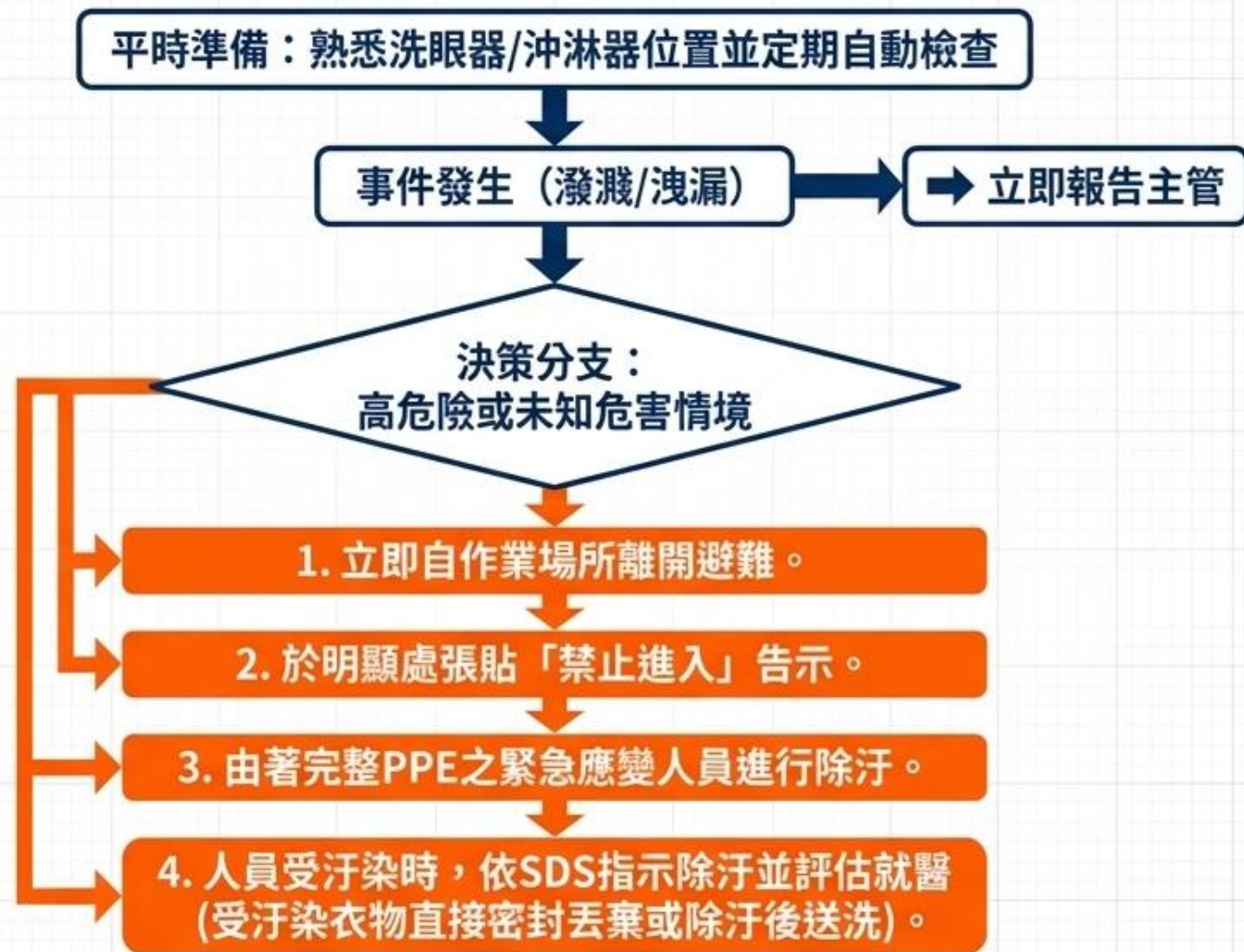
若與眼睛接觸，立刻以大量清水沖洗。攜帶該化學品之 SDS 迅速就醫。

危害性化學品安全管理(11)

七、緊急應變管理

- ◆ 緊急應變計畫
- ◆ 緊急聯絡系統
- ◆ 化災處理程序
- ◆ 緊急設備清單
- ◆ 緊急疏散程序
- ◆ 救援程序
- ◆ 定期演練、檢討、修正

第四層防護：緊急應變處理決策樹



註：若遭受特定管理物質汙染，須啟動特殊通報並留存紀錄。

危害性化學品安全管理(12)

八、個人防護具（PPE）管理

◆ 依危害特性提供PPE：

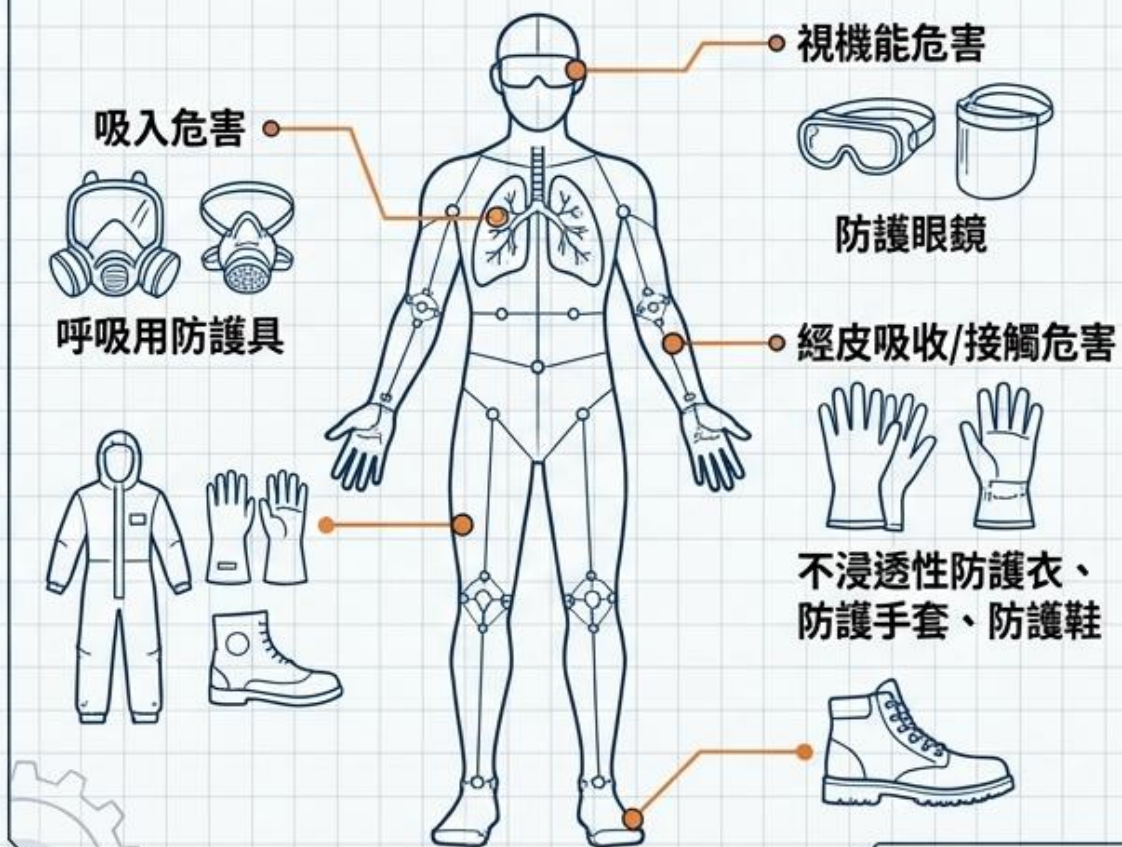
- ✓ 防化手套
- ✓ 護目鏡
- ✓ 防護衣
- ✓ 呼吸防護具
- ✓ 安全鞋

◆ PPE管理：

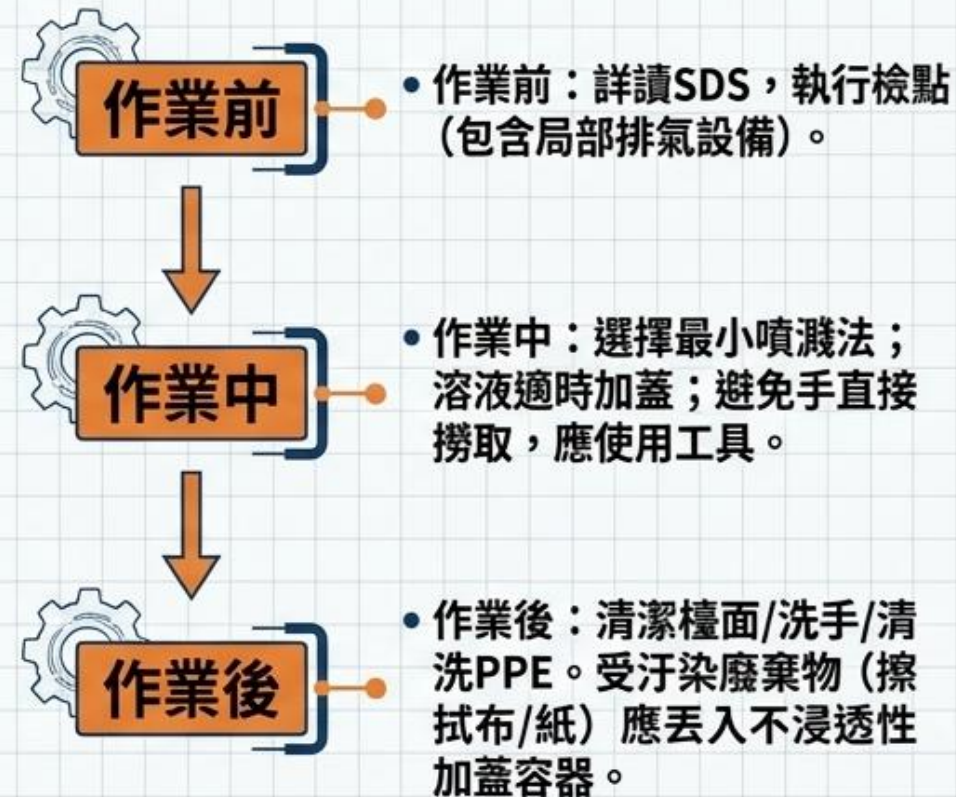
- ✓ 適配測試
- ✓ 教育訓練
- ✓ 定期更換
- ✓ 使用查核

第三層防護 (B)：化學品安全使用與個人防護 (PPE)

防護具對應矩陣 (PPE Mapping)



標準操作程序 (SOP)



危害性化學品安全管理(13)

九、健康監測與持續改善

- ◆ 體格、一般健康檢查
- ◆ 特殊健康檢查
- ◆ 生物監測
- ◆ 作業環境監測
- ◆ 異常事件分析
- ◆ 定期內部稽核
- ◆ PDCA持續改善

陸、結語

- ◆ 落實實驗室安全衛生管理。
- ◆ 適時消弭潛在危害因子，防患於未然。
- ◆ 安全健康是一切事業的根本，應是每個人的習慣及美德。

Thank you for your attention!

Q & A