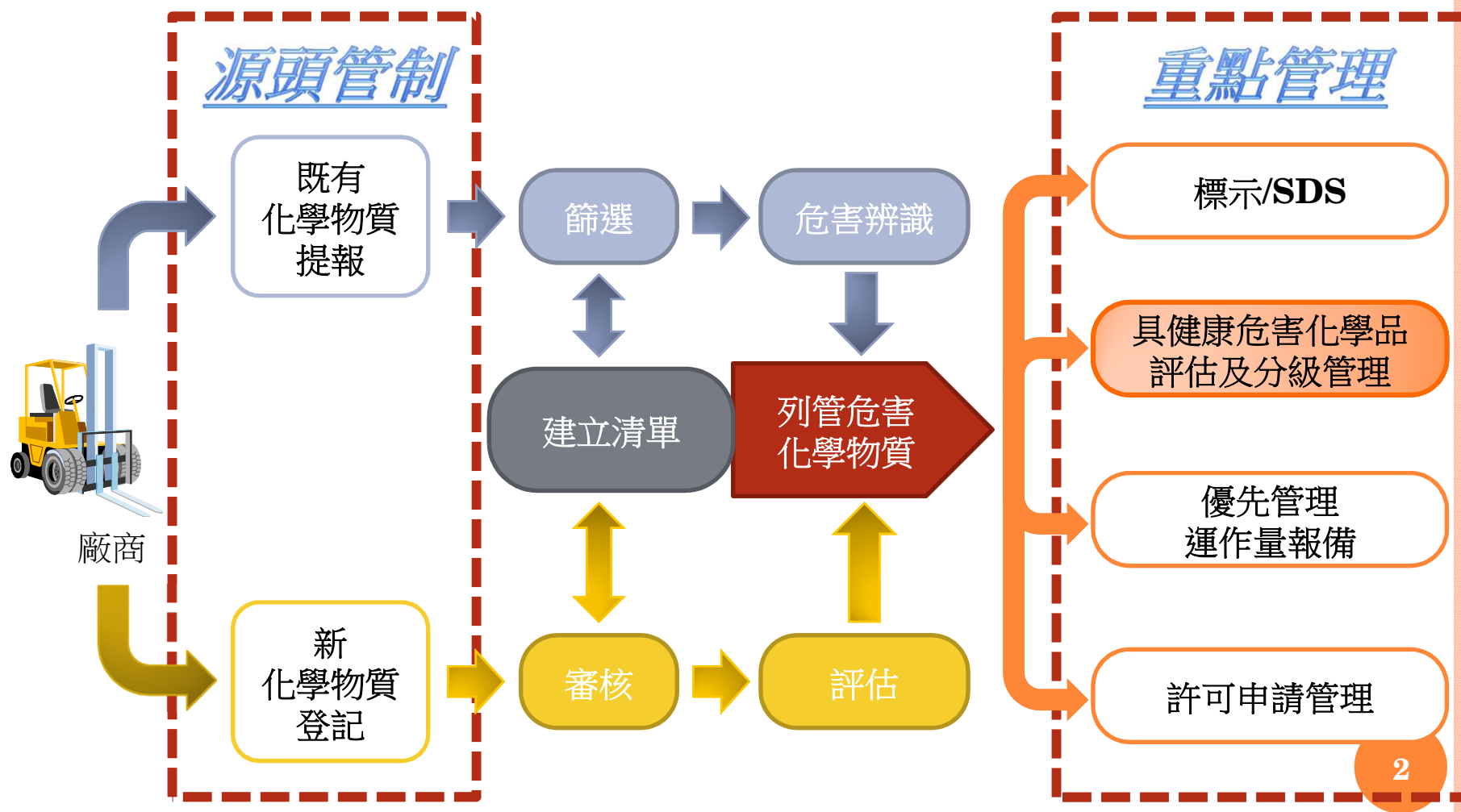


化學品分級管理制度

勞動部職業安全衛生署
陳明源



廠場化學品管理架構 示意

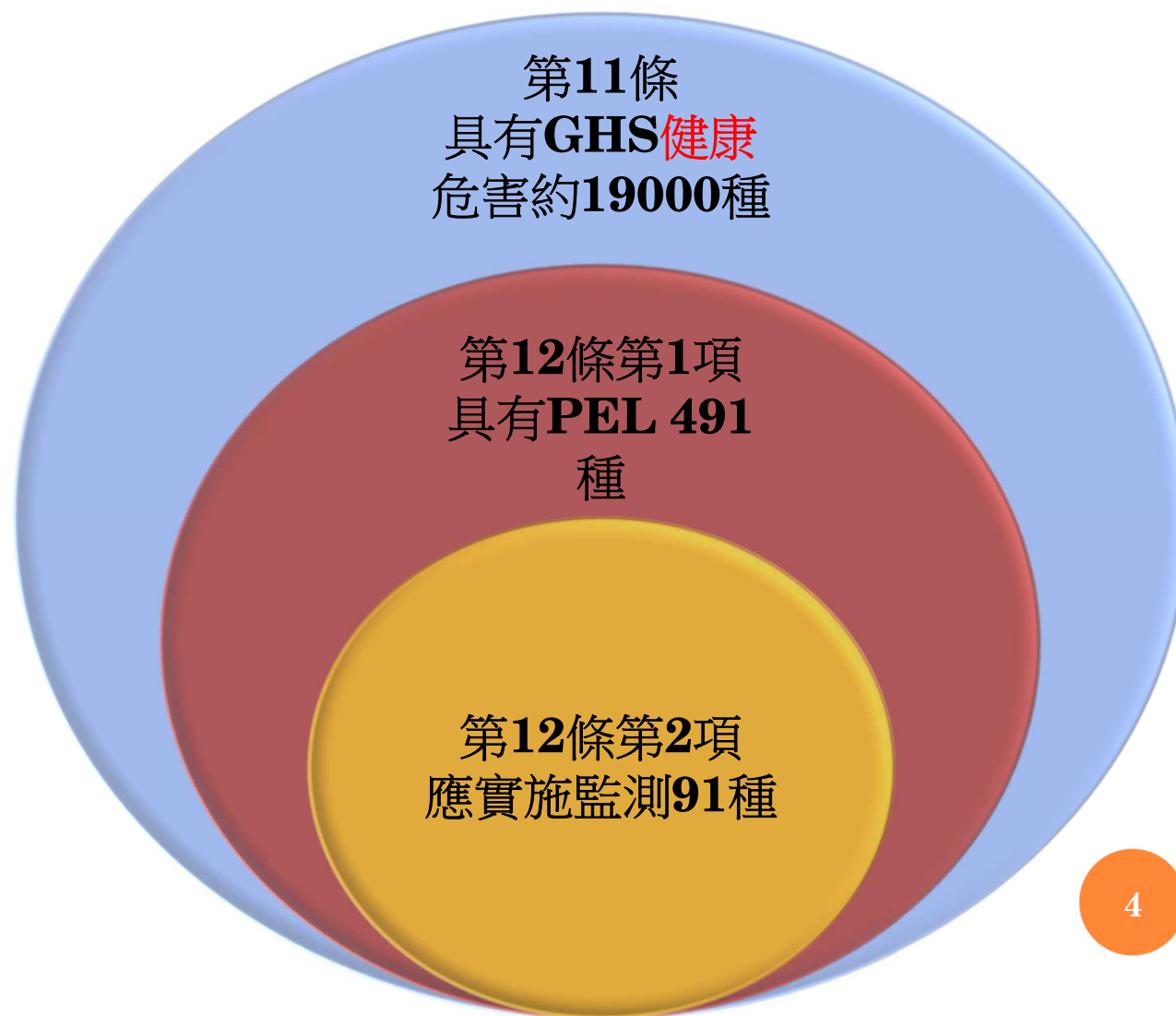


化學品分級管理緣起

- 國際間工業發展迅速，各產業工作場所中使用的化學品數量及種類劇增。
 - 勞工於工作場所受到化學品危害的風險也與日俱增。
 - 危害性化學品數量龐大，職業暴露限值（**OELs**）建置速度不及。
- 國際組織與各國政府或民間機構透過不同研究或調查，致力發展出具經濟有效且易懂、亦執行的工作場所共通性化學品健康風險評估方法。

職安法危害性化學品分層管理區分

- ✓ 全面掌握
- ✓ 分層管理
- ✓ 多元評估
- ✓ 控制區分
- ✓ 科學為本



法源依據－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。

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。

- ✓ 102年7月3日經總統令公布。
- ✓ 行政院核定自103/7/3及104/1/1，分二階段施行。

用詞定義

○ 暴露評估

- 指以定性、半定量或定量之方法，評量或估算勞工暴露於化學品之健康危害情形。

○ 分級管理

- 指依化學品健康危害及暴露評估結果評定風險等級，並分級採取對應之控制或管理措施。

適用對象

- 雇主使勞工製造、處置或使用之化學品，符合國家標準 CNS 15030 化學品分類，具有**健康危害**者，應評估其危害及暴露程度，劃分風險等級，並採取對應之分級管理措施。
 - 急毒性物質
 - 腐蝕/刺激皮膚物質
 - 嚴重損傷/刺激眼睛物質
 - 呼吸道/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～單一暴露、重複暴露
 - 吸入性危害物質



不適用情形

- 製造、處置或使用下列物品者：
 - 有害事業廢棄物。
 - 菸草或菸草製品。
 - 食品、飲料、藥物、化粧品。
 - 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。
- 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。

參照危害性化學品
標示及通識規則
第4條之排除適用

具有健康危害之化學品

第四條之評估及分級管理，雇主應至少**每三年**執行一次，因化學品之種類、操作程序或製程條件變更，而有增加暴露風險之虞者，應於**變更前或變更後三個月**內，重新進行評估與分級。



雇主辦理前條之評估及分級管理，應參照中央主管機關公告之**技術指引**，或採取**其他具同等科學基礎之評估及管理方法**辦理。

危害性化學品評估及分級管理技術指引

- 104年12月2日勞職授字第10402003261號公告訂定
 - 全文16點、5附件、1附表
 - 依據：危害性化學品評估及分級管理辦法第7條

危害性化學品評估及分級管理技術指引

中華民國 104 年 12 月 2 日勞動部勞職授字第
10402003261 號公告訂定全文 16 點

一、為執行危害性化學品評估及分級管理辦法(以下簡稱本辦法)第六條至第十條之規定，協助雇主對具有健康危害之化學品之評估及分級管理，特訂定本指引。

有容許暴露標準（PEL）化學品(1)

- 中央主管機關對於第四條之化學品，定有容許暴露標準，而事業單位從事特別危害健康作業之勞工人數在100人以上，或總勞工人數500人以上者，雇主應依有科學根據之採樣分析方法或運用定量推估模式，實施暴露評估。

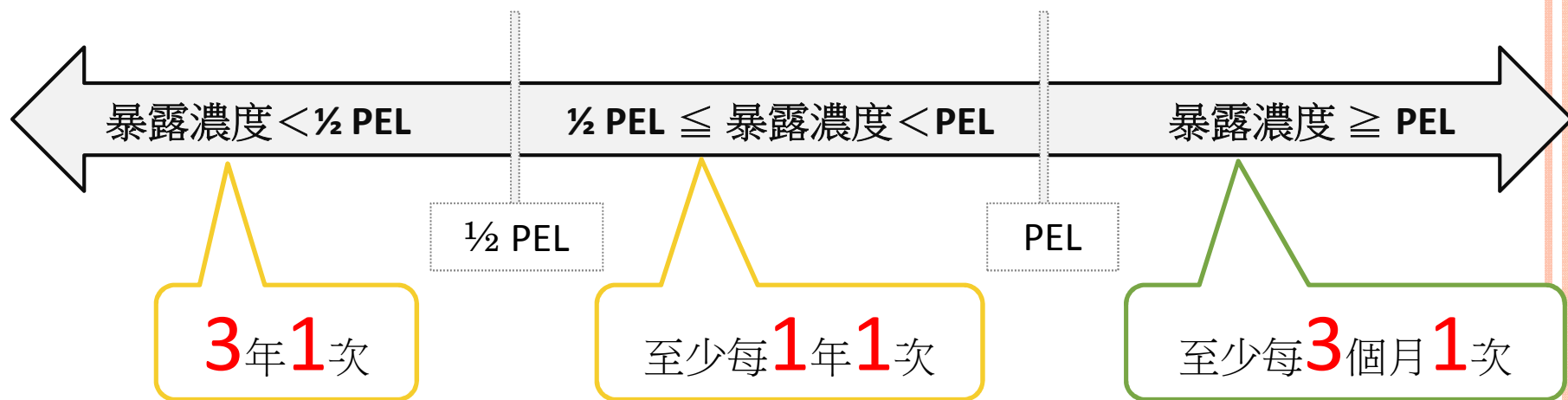
勞工作業場所容許暴露標準

中華民國 63 年 8 月 7 日內政部 (63) 台內勞字第 58463 號令訂定發布
中華民國 70 年 4 月 17 日內政部 (70) 台內勞字第 17206 號令修正發布
中華民國 74 年 4 月 15 日內政部 (74) 台內勞字第 302043 號令修正發布
中華民國 84 年 6 月 30 日行政院勞工委員會 (84) 台勞安三字第 123510 號令修正發布名稱及全文 11 條 (原名稱：勞工作業環境中有毒物質容許濃度標準)
中華民國 92 年 12 月 31 日行政院勞工委員會勞安三字第 0920073294 號令修正發布全文 11 條：修正之條文自發布日施行，附表一修正之部分自 93 年 7 月 1 日施行
中華民國 99 年 1 月 5 日行政院勞工委員會勞安 3 字第 0980146513 號令修正發布第 2 條條文之附表一、附表二
中華民國 99 年 1 月 26 日行政院勞工委員會勞安 3 字第 0990145030 號令修正發布第 11 條條文：99 年 1 月 5 日修正發布之第二條附表一、附表二，自 99 年 2 月 1 日施行
中華民國 103 年 6 月 27 日勞職授字第 10302007931 號令修正公布名稱及全文 11 條

- 第 一 條 本標準依職業安全衛生法第十二條第二項規定訂定之。
- 第 二 條 雇主應確保勞工作業場所之危害暴露低於附表一或附表二之規定。附表一中未列有容許濃度值之有害物經測出者，視為超過標準。
- 第 三 條 本標準所稱容許濃度如下：
- 一、八小時日時量平均容許濃度：除附表一符號欄註有「

有容許暴露標準（PEL）化學品(2)

- 就暴露評估結果，依下列規定，定期實施評估：



- ✓ 游離輻射作業不適用。
- ✓ 化學品之種類、操作程序或製程條件變更，有增加暴露風險之虞者，應於變更前或變更後三個月內，重新實施暴露評估。

依監測辦法應監測化學品

- 雇主應依勞工作業環境監測實施辦法所定之監測及期程，實施前條化學品之暴露評估，必要時並得輔以其他半定量、定量之評估模式或工具實施之。

勞工作業環境監測實施辦法

中華民國 81 年 2 月 14 日行政院勞工委員會 (81) 台勞安三字第 02699 號令訂定發布全文 31 條
中華民國 90 年 10 月 31 日行政院勞工委員會 (90) 台勞安三字第 0051674 號令修正發布全文 32 條
中華民國 91 年 10 月 30 日行政院勞工委員會勞安三字第 0910055101 號令修正發布第 6、7、9 條條文
中華民國 93 年 12 月 31 日行政院勞工委員會勞安三字第 0930066449 號令修正發布第 5~7、9、12、14、15、19、24、27、31 條條文；增訂第 12-1、28-1 條條文
中華民國 98 年 12 月 16 日行政院勞工委員會勞安 3 字第 0980146504 號令修正發布全文 28 條；並自發布日施行
103 年 7 月 2 日勞職授字第 10302007941 號令修正公布名稱及全文 25 條
103 年 12 月 31 日勞職授字第 10302023081 號令修正發布第 14、19、24、25 條條文；增訂第 10-1、10-2、14-1、14-2 條條文，除第 10 條之 2 之規定，自中華民國 104 年 7 月 1 日施行外，自中華民國 104 年 1 月 1 日施行

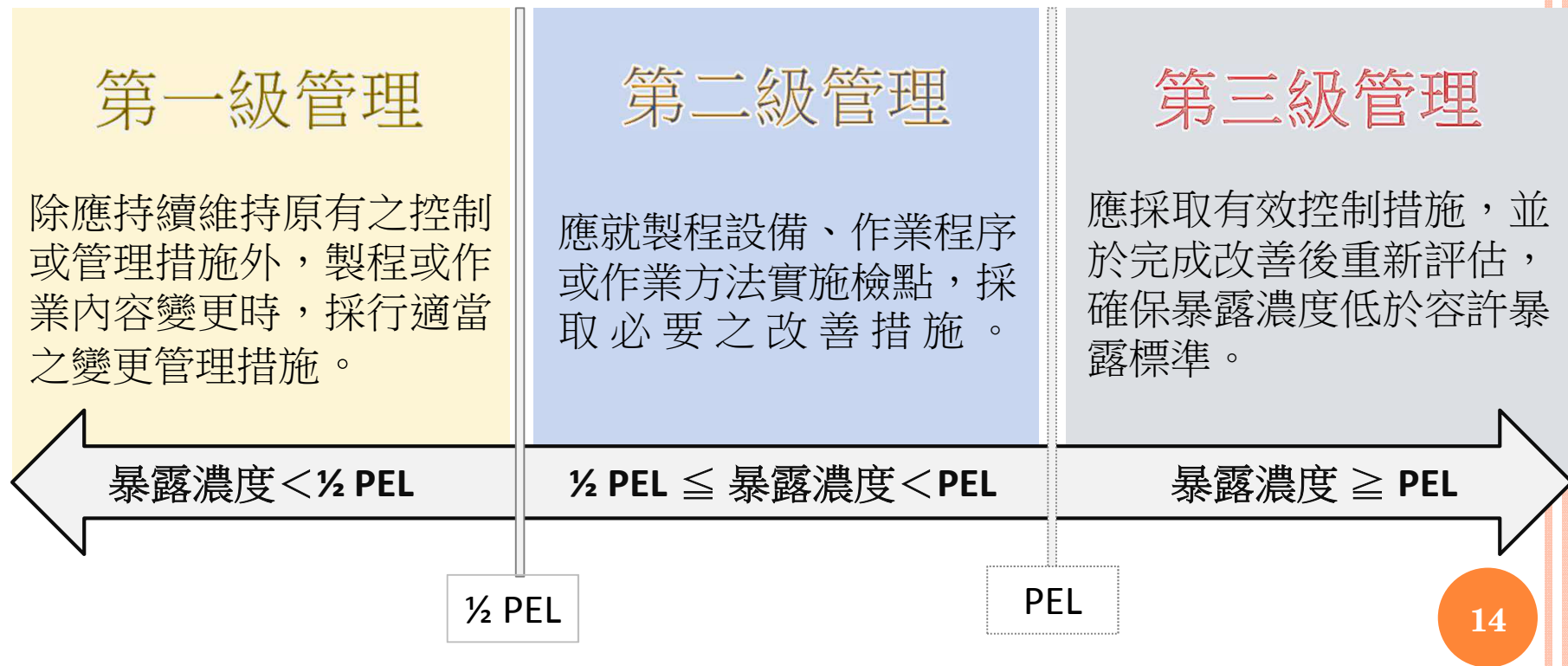
第一章 總則

第 一 條 本辦法依職業安全衛生法（以下簡稱本法）第十二條第五項規定訂定之。

第 二 條 本辦法用詞，定義如下：

有PEL化學品之風險分級與管理

- 依下列風險等級，分別採取控制或管理措施



暴露評估&分級管理架構



- ✓ 若化學品之種類、操作程序或製程條件變更，而有增加暴露風險之虞者，應於變更前或變更後三個月內，重新進行評估與分級。

建立作業場所分級管理清單-1

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：
其他名稱：
建議用途及限制使用：
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：
緊急聯絡電話/傳真電話：

二、危害辨識資料

化學品危害分類：
標示內容：
其他危害：

判斷是否具健康
危害

三、成分辨識資料

純物質：	
中英文名稱：	
同義名稱：	
化學文摘社登記號碼(CAS No.)：	
危害成分(成分百分比)：	
混合物：	
化學性質：	
危害成分之中英文名稱	濃度或濃度範圍(成分)

判斷是否屬作業
環境監測或具有
容許濃度標準之
化學品

建立作業場所分級管理清單-2

具有健康危害之化學品分級管理清單										
化學品名稱				暴露情形			是否定有容許暴露標準？	是否應實施作業環境監測？	風險等級	評估方法
中 文	英 文	CAS	危害 分類	作業場 所名稱	勞工 人數	使用 量				

作成紀錄留存備查

※以CCB工具為例

- 雇主依本辦法採取之評估方法及分級管理措施，應作成紀錄留存備查，至少保存三年。



《本辦法第11條》

附錄一 危害性化學品評估及分級管理執行紀錄

執行日期			
執行區域			
中文名稱			
英文名稱			
CAS No.			
物理狀態			
危害群組			
散布狀況			
使用量			
風險等級/ 管理方法			
暴露控制 表單			
檢查結果	<input type="checkbox"/> 已符合；維持現況，持續觀察 <input type="checkbox"/> 未符合；需採取風險減緩/控制措施		
風險減緩/ 控制措施			
製表者		製表日期	

定期稽核與管理審查



- 建立定期稽核與管理審查之頻率、作法及程序，以確認實施計畫之執行成效。
- 建立適當程序，以處理稽核與管理審查所提出之改善建議。



不足或應變更時，即時合理調整，並將作業文件化，予以保存。

暴露評估工具簡介

具有健康危害之化學品分級管理工具選用參考

- 一. 我國化學品分級管理工具（參考國際勞工組織發展之工具）
- 二. 英國物質健康危害控制要點（**COSHH Essentials**）
- 三. 德國工作場所危害物質管控計劃（**EMKG**）
- 四. 荷蘭物質管理線上工具（**Stoffenmanager**）
- 五. 新加坡人力部職業衛生局所研擬之有害化學品職業暴露半定量評估方法
- 六. 日本「有害物質之危害指針」
- 七. 美國 **NIOSH** 「**Qualitative Risk Characterization and Management of Occupational Hazards: Control Banding (CB)**」
- 八. 其他等同科學基礎之評估及管理方法。

我國化學品分級管理工具

- Chemical Control Banding (CCB)
- 以 ILO ICCT 為基礎所發展。
- 以我國危害通識制度已推行多年之 GHS 健康危害作為危害分類判斷的依據。



① 劃分危害群組

危害群組	GHS 健康危害分類	
危害性	E	<ul style="list-style-type: none"> •生殖細胞致突變性物質第 1、2 級 •致癌物質第 1 級 •呼吸道過敏物質第 1 級
	D	<ul style="list-style-type: none"> •急毒性物質，任何暴露途徑第 1、2 級 •致癌物質第 2 級 •生殖毒性物質第 1、2 級 •特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 1 級
	C	<ul style="list-style-type: none"> •急毒性物質，任何暴露途徑第 3 級 •腐蝕/刺激皮膚物質第 1 級 •嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1 級 •皮膚過敏物質第 1 級 •特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第 1 級 •特定標的器官系統毒性物質～單一暴露，第 3 級（呼吸道刺激） •特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第 2 級
	B	<ul style="list-style-type: none"> •急毒性物質（任何暴露途徑）第 4 級 •特定標的器官系統毒性物質～單一暴露第 2 級
	A	<ul style="list-style-type: none"> •急毒性物質（任何暴露途徑）第 5 級 •腐蝕/刺激皮膚物質第 2、3 級 •嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2 級 •所有未被分類至其他群組的粉塵及液體
S	<ul style="list-style-type: none"> •急毒性物質，皮膚接觸第 1、2、3、4 級 •嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1、2 級 •皮膚過敏物質第 1 級 •腐蝕/刺激皮膚物質第 1、2 級 •特定標的器官系統毒性物質～單一暴露（皮膚接觸）第 1、2 級 •特定標的器官系統毒性物質～重複暴露（皮膚接觸）第 1、2 級 	

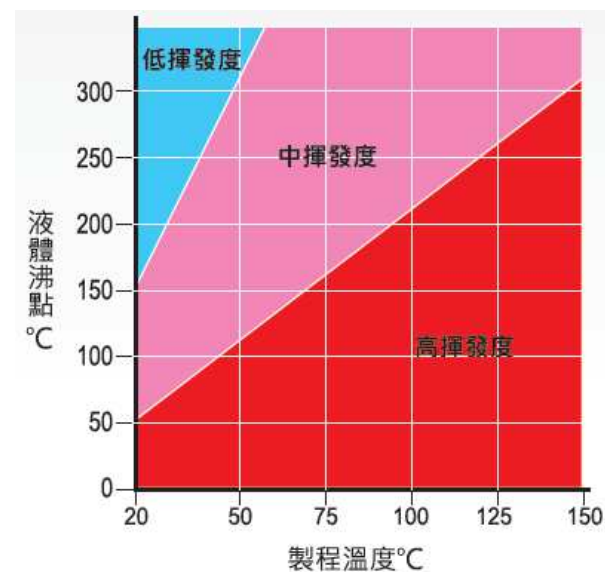
② 判定散布狀況

固體粉塵度

低	為不會碎屑的固體小球。使用時可以看到細小的粉塵，如PVC小球。
中	晶體狀或粒狀固體，使用中可以看到粉塵，但很快就下沉，使用後粉塵留在表面，如肥皂粉。
高	細微、輕重量的粉末。使用時可以看到塵霧形成，並在空氣中保留數分鐘，如：水泥、碳黑、粉筆灰。

液體揮發度

常溫下	低	沸點大於 150°C
	中	沸點介於 50°C 至 150°C 間
	高	沸點小於 50°C



③ 選擇使用量

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

該使用量係指製程中使用的每一批材料用量或是於連續製程中，一天所需的用量。

④ 決定管理方法

使用量	低粉塵度或揮發度	中揮發度	中粉塵度	高粉塵度或揮發度
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
危害群組 E				
所有屬於危害群組 E 的化學品皆使用管理方法 4				

⑤ 參考暴露控制表單



暴露控制表單 100 一般原則 管理方法 1 整體換氣

範圍

這份暴露控制表單屬於管理方法 1 整體換氣。它適用於所有使用化學品的場所。它提供了在無法使用工程控制或隔離的情況下，如何通過整體換氣來控制暴露的指導。它還提供了有關如何評估和設計整體換氣系統的建議。

適用範圍

避免不必要人員進入。

設計和設備

- 確保可以隨時取得新空氣，並確保新空氣在進入工作區域之前經過過濾。
- 如果新空氣來自室外，應確保空氣在進入工作區域之前經過過濾。
- 在工業場所，應確保空氣在進入工作區域之前經過過濾。
- 應符合勞工安全衛生法規。

檢查、測試和維護

- 保持風扇或送風機。
- 每天檢查風扇是否運行。

暴露控制表單 200 一般原則 管理方法 2 工程控制

範圍

這份暴露控制表單屬於管理方法 2 工程控制。它適用於所有使用化學品的場所。它提供了在無法使用整體換氣的情況下，如何通過工程控制來控制暴露的指導。它還提供了有關如何評估和設計工程控制的建議。

適用範圍

避免不必要人員進入。

設計和設備

- 在暴露的源或暴露點附近，應設置工程控制。
- 如果可能，應設置局部排風系統。
- 應符合勞工安全衛生法規。

檢查、測試和維護

- 每天檢查。

暴露控制表單 300 一般原則 管理方法 3 隔離

範圍

這份暴露控制表單屬於管理方法 3 隔離。它適用於所有使用化學品的場所。它提供了在無法使用整體換氣或工程控制的情況下，如何通過隔離來控制暴露的指導。它還提供了有關如何評估和設計隔離的建議。

適用範圍

避免不必要人員進入。

設計和設備

- 應設置物理屏障，以防止人員進入暴露區域。
- 應設置警告標誌，以警告人員進入暴露區域。
- 應符合勞工安全衛生法規。

檢查、測試和維護

- 每天檢查。

暴露控制表單 400 一般原則 管理方法 4 特殊規定

範圍

這份暴露控制表單屬於管理方法 4 特殊規定。它適用於所有使用化學品的場所。它提供了在無法使用整體換氣、工程控制或隔離的情況下，如何通過特殊規定來控制暴露的指導。它還提供了有關如何評估和設計特殊規定的建議。

適用範圍

避免不必要人員進入。

設計和設備

- 應設置物理屏障，以防止人員進入暴露區域。
- 應設置警告標誌，以警告人員進入暴露區域。
- 應符合勞工安全衛生法規。

檢查、測試和維護

- 每天檢查。

參考資源

- 行政院勞工委員會網站 <http://www.cla.gov.tw>
- 化學品全球調和制度 GHS 網站 <http://ghs.cla.gov.tw>
- 中小企業安全衛生資訊網站 <http://www.sh168.org.tw>
- 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所網站 <http://www.iolsh.gov.tw>
- 國際勞工組織 (ILO) 國際職業安全衛生資訊中心 (CIS) <http://www.ilo.org/cis>

暴露控制表單介紹

進出權限	非必要人員不可進入、不要在下風處作業...等。
設計和設備	整體換氣/局部排氣通風裝置、密閉製程、作業空間規劃、區域標示、化學品儲存相容性...等。
檢查、測試和維修	定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視、局限空間作業、氧氣濃度...等。
清潔及環境打掃	5S/6S管理（整理/整頓/清掃/清潔/教養/紀律）、洩漏清理...等。
個人防護具（PPE）	呼吸防護具、手部防護、眼睛防護、皮膚及身體防護、選用原則等。
訓練和監督	教育訓練（危害告知、風險溝通、應變處置...等）、推動職業安全衛生管理系統。

定量暴露評估推估模式(1)

- 一. 作業場所無通風推估模式（**Zero Ventilation Model**）
- 二. 飽和蒸氣壓模式（**Saturation Vapor Pressure Model**）
- 三. 暴露空間模式（**Box Models**）
- 四. 完全混合模式（**Well-mixed Room Model**）
- 五. 二暴露區模式（**Two-Zone Model**）
- 六. 渦流擴散模式（**Turbulent Eddy diffusion model**）
- 七. 統計推估模式（**Statistical models**）
- 八. 其他具有相同效力或可有效推估勞工暴露之推估模式

✓ 參考美國工業衛生學會（**AIHA, American Industrial Hygiene Association**）所出版之「**Mathematical Models for Estimating Occupational Exposure to Chemicals, 2nd edition, 2000**」一書

定量暴露評估推估模式(2)



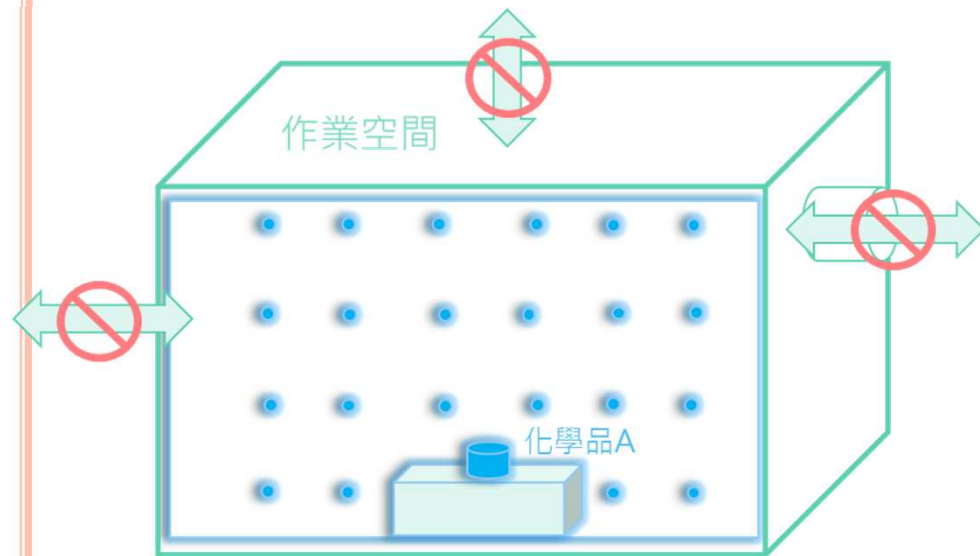
- ✓ 進一步介紹與文字說明，請至CCB網站（<http://ccb.osha.gov.tw/>）之「相關下載」頁面下載。



作業場所無通風推估模式

適用模擬情形

1.氣體或蒸氣之散布 2.初步暴露評估



適用於模擬氣體或蒸氣之散布，簡單且保守，其估計結果往往高於實際暴露值。可用其進行初步的暴露評估，決定後續風險管理步驟。

假設(1)作業環境封閉 (2)化學品全數均勻散布於室內空氣中，且(3)忽略實際現場通風、表面沈降及參與化學反應等因素造成的化學品損失，可用以下公式估計化學品暴露濃度：

推估化學品A空氣中濃度

$$C_A = \frac{M_A}{V}$$

C_A ：化學品A之濃度(ppm或mg/m³)

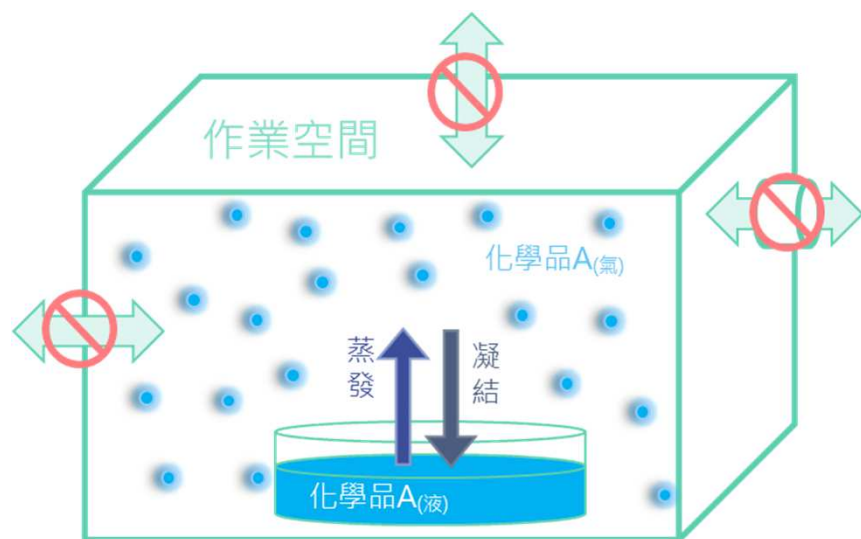
M_A ：化學品A散布至空氣中的質量(mg)

V ：室內空氣的體積(m³)

飽和蒸氣壓模式

適用模擬情形

1. 氣體或蒸氣之散布 2. 初步暴露評估



保守且簡單的估計方法，其結果往往高於實際暴露值。可用以進行初步的暴露評估，決定後續風險管理步驟。

在作業場所中，假設：

1. 化學品持續散布；
2. 空間中無通風換氣；
3. 作業場所空間中及化學品液體溫度固定不變；
4. 系統達到平衡狀態；
5. 適用理想氣體定律。

推估化學品A空氣中濃度

$$C_A(ppm) = \frac{VP_A}{P_{atm}} \times 10^6$$

$$C_A(mg/m^3) = \frac{VP_A}{P_{atm}} \times 10^6 \times \frac{MW}{24.45}$$

C_A ：化學品A之濃度(ppm或 mg/m^3)

VP_A ：純化學品A之蒸氣壓(mmHg)

P_{atm} ：大氣壓力(760 mmHg)

MW：化學品A之分子量

常見 Q&A (1)

Q：一定要用 **CCB** 工具嗎？還是有其他的方法可以採用？

A：除了勞動部職業安全衛生署開發建置的 **CCB** 工具外，廠商也可採取其他具同等科學基礎之評估及管理方法辦理。目前國際間常用的方法有：英國物質健康危害控制要點（**COSHH Essentials**）、德國工作場所危害物質管控計畫（**EMKG**）、荷蘭物質管理線上工具（**Stoffenmanager**）及新加坡半定量風險評估（**SQRA**）等。

Q：所有的評估及分級管理措施需要留下紀錄嗎？有規定要保存多久嗎？

A：雇主應將本辦法採取之評估方法及執行之分級管理措施（如風險減緩或控制措施）加以記錄並留存備查，至少保存 **3 年**，以掌握工作場所健康危害風險情況，亦可作為後續管理追蹤改善之依據。

常見 Q&A (2)

Q：網站及工具都有一個執行區域的欄位，要如何填寫呢？

A：針對本辦法第8、9、10條之具容許暴露標準及應辦理監測之化學品，建議可參考勞工作業環境監測之相似暴露群組（SEG）劃分方式，做為執行區域。

若為一般具健康危害之化學品，可依實際的處置及使用情形來劃分，或是也可以用一條生產線或一個單機機台等，視勞工於廠場中化學品的暴露情形來決定。

Q：是否有建置網站可以取得相關資訊呢？

A：職安署於已開發建置CCB工具（網站網址：<http://ccb.osha.gov.tw/>），提供廠商關於CCB的介紹說明、線上導覽/執行、相關下載、最新消息、相關網站連結及諮詢管道等功能及資訊。

常見 Q&A (3)

Q：哪邊有安全資料表（SDS）可以下載，以提供作為危害分類判斷的參考？

A：請參考職安署委託建置的GHS化學品全球調和制度網站（<http://ghs.osha.gov.tw/>），經註冊後登入帳號及密碼即可下載SDS及標示的參考例，目前已提供有4780種常用純物質的參考例。

Q：CCB評估結果為管理方法4時，我該怎麼做？

A：建議可以先確認化學品的處置使用是否有符合管理方法3的隔離原則，或是諮詢專家應採行的控制設施，另亦搭配其他行政管理措施。例如：勞工工作時間的調配、輪班制（如原兩班制調整為三班制）、增加勞工休息時間、工作內容的調配（如讓A勞工這個月從事化學品相關作業，B勞工從事搬運作業，下個月則讓勞工互換工作）等可降低勞工對化學品暴露時間與頻率的措施。

相關技術支援及資訊

- 勞動部職業安全衛生署
GHS & CCB & PProChem 網站
 - 4,780 種標示&SDS參考例
 - CCB 線上導覽/執行
 - CCB 文件下載
 - 各式文宣、宣導訓練教材



<http://ghs.osha.gov.tw>



PProChem
化學品報備/許可平台

GHS
化學品全球調和制度

CCB
化學品分級管理

技術諮詢 ☎
06 – 2937770



版權所有 © 勞動部職業安全衛生署 執行單位: 安全衛生技術中心 聯絡電話: (06) 2937-770

建議使用1200版本以上、螢幕最佳解析度1024*768觀看