

# 危害性化學品評估及分級管理

# 危害性化學品評估及分級管理實務

- 1.新化學物質源頭登錄管裡製造者、輸入者應提交新化學物質安全評估報告，經核准後方可運作。
- 2.危害性化學品運作資料通報將高危害或高產量之危害性化學品，列為優先管理之對象，要求廠商通報相關運作資料，以掌握危害性化學品之流布，並建立以風險為基礎之管理機制。
- 3.高關注化學品運作許可針對引起致癌、生殖細胞致突變和生殖毒毒性化學品（CMR）等高度關注物質(SVHC: substance of very high concern)，並具有高暴露風險者，加強管制。
- 4.推動Control Banding因應數量眾多之化學品，發展簡化評估工具協助中小企業強化管理。(CCB)

四氯化矽及三氯化磷遇水生成....鹽酸

• 加熱或點火則.....爆炸



# 半導體廠化學品

物質名稱	化學式	分子量	外形 (室溫下)	氣 味	沸點℃1 大氣壓下	氣體比重 (空氣為1)	水中溶解度	性 質	TLV-TWA/ 爆炸範圍
矽甲烷 (Silane)	SiH <sub>4</sub>	32.12	無色透明氣體	稀薄時無味濃時有 臭味	-111.9	1.11	純水中既不溶又無反應	可燃性 (爆炸性) 自燃性、毒性	5ppm 1.4%~96%
二氯矽烷 (Dichloro Silane)	SiH <sub>2</sub> Cl <sub>2</sub>	189.0	無色氣體 (液體 為白色)	刺激性臭味	8.2	3.52	加水分解產生 HCl	可燃性 (爆炸性) 腐蝕性 (毒性)	[HCl] (3~99%)
四氯矽烷 (Tetrachloro Silane)	SiCl <sub>4</sub>	169.9	無色透明液體	刺激性臭味	57.6	5.90	加水分解產生 HCl	腐蝕性、燃燒、爆 炸等危險性小	[HCl]
二矽烷 (Disilane)	Si <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	62.2	無色透明氣體	刺激性臭味	-14.5	2.297	純水中既不溶又無反應	可燃性 (爆炸性) 自燃性	[SiH <sub>4</sub> ]
三氫化砷 (Arsine)	AsH <sub>3</sub>	77.945	無色透明氣體	大蒜臭味	-62.1	2.69	20ml/100ml Aq.24℃	可燃性 (爆炸性) 毒性	0.05ppm 5.1~78%
三氯化砷 (Arsenic trichloride)	AsCl <sub>3</sub>	181.280	無色油狀液體	—	129.6	—	加水分解產生 HCl	不可燃、腐蝕性 毒性	0.2mg/m <sup>3</sup> (As)
磷化氫 (phosphine)	PH <sub>3</sub>	34.0	無色氣體	臭味、魚腐爛味道 大蒜臭味	-37	1.184	20ml/100ml Aq.24℃	可燃性 (爆炸性) (自燃性) 毒性	0.3ppm 1.6%~98%
三氯化磷 (phosphorus trichloride)	PCl <sub>3</sub>	137.35	無色氣體	刺激性臭味	76	4.77	加水分解產生 HCl	不可燃、腐蝕性 毒性	0.2ppm
氯氧化磷 (phosphorus oxy chloride)	POCl <sub>3</sub>	153.3	無色氣體	刺激性臭味	105.3	5.3	加水分解產生 HCl	不可燃、腐蝕性 毒性	0.1ppm
二硼烷 (Diborane)	B <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	27.670	無色液體	臭 味 維他命 B 臭味	-92.5	0.965 (0℃)	加水分解產生 H <sub>2</sub>	可燃性 (爆炸性) (自燃性) 毒性	0.1ppm (0.84~93.3%)
三氟化硼 (Boron tri-fluorid)	BF <sub>3</sub>	67.806	無色氣體	刺激性臭味	-99.8	2.380	溶於水中即分解 105.7ml/100ml Aq 0℃	不可燃、腐蝕性 毒性	1ppm



# 高科技化學劑害死3人

## 「致命毒害」TMAH年耗300萬噸 卻無解毒劑



### 提高警覺

【許佳惠／台北報導】化學毒物「氫氧化四甲基銨」(Tetramethylammonium Hydroxide, TMAH)在台北造成三人死亡，醫界

卻束手無策。三年前出現國內首例死亡個案後，今年又增兩例，三人都是高科技業人員，從接觸該毒物到死亡僅半小時，堪稱科技新貴致命毒害。醫界指TMAH可經皮膚吸收造成呼吸抑制，致死性很高且無解毒劑，使用應提高警覺，醫界也正試圖找出解毒劑。

**廣**泛應用在高科技產業和化學實驗室的TMAH，作為顯影劑和清潔劑，研究病毒的聚合酶連鎖反應也常用到，但國內對其認識不多，不僅職災治療表上無治療準則，勞委會的物質安全資料表也未登錄。

成功大學附設醫院職業及環境醫學部醫師吳政龍醫師在今年國際毒化災醫療應變研討會上，發表國內首例TMAH死亡個案。

### 沖法錯二成灼傷

該名二十二歲男性任職南部科學園區，工作時不慎遭TMAH從頭淋下，一時心急用水沖洗，但沖法不對，反造成全身近三成體表面積灼傷，送醫途中縮孔瞳小、心跳減緩，到院前已死亡。

高雄醫學大學附設中和醫院職業及環境醫學科主任何啟功今年二月也接到兩例死亡個案，患者分別是二十八

歲和三十五歲，任職於大發工業區電子公司，半夜因管線破裂遭TMAH噴到臉和手，送醫後還來不及檢查就已死亡。

### 三十分鐘內發作

吳政龍指國內每年至少使用三百萬噸TMAH，可能曾有中毒個案遭忽略。

因TMAH中毒會抑制呼吸，毒性三十分鐘內發作，且現無解毒劑，只能呼籲濃到時至少沖水十五分鐘，送醫途中供給氧氣並提升血壓，爭取到院前活命機會，以便醫師有機會有一般解毒方式嘗試挽救；且因TMAH會經皮膚吸收，急救醫師若接觸患者恐遭波及，最好告知醫師。

高醫和成大現也分別建立動物模式，試圖找出解毒劑和致死劑量與確切機轉，勞委會也透過行政系統發布預警文稿，提醒使用單位注意。

案

無色  
及虛弱  
下降等

沖水  
就醫  
是高的

持性  
含氧升

成功

# 混合物分類 ( 以TMAH為例 )

## TMAH 100%

### ★ GHS危害圖式



#### ★ GHS危害分類

- ▲ 急毒性物質第1級 ( 皮膚 )
- ▲ 金屬腐蝕物第1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

#### ★ GHS危害警告訊息

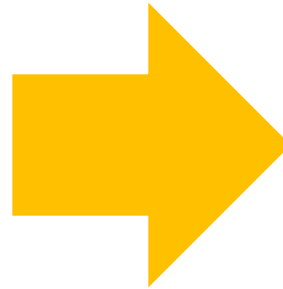
- ▲ 皮膚接觸致命
- ▲ 可能腐蝕金屬
- ▲ 造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷
- ▲ 造成嚴重眼睛損傷

TMAH 濃度	100 %	25 %	2.5 %	2.38%	0.4 %
危害圖式					
健康危害 之分類	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 急毒性物質第1級(皮膚)</li> <li>★ 腐蝕/刺激皮膚物質第1級</li> <li>★ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 急毒性物質第1級(皮膚)</li> <li>★ 腐蝕/刺激皮膚物質第1級</li> <li>★ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 急毒性物質 第2級(皮膚)</li> <li>★ 腐蝕/刺激皮膚物質第1級</li> <li>★ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 急毒性物質第3級(皮膚)</li> <li>★ 腐蝕/刺激皮膚物質第1級</li> <li>★ 嚴重損傷/刺激眼睛物質第1級</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 急毒性物質第4級(皮膚)</li> </ul>



96 年 2 月中旬高雄大發工業區某電子化學品製造廠

要命！  
勞工不慎遭氫  
氧化四甲基銨  
溶液噴濺中毒  
致



## 勞工從事顯影劑機台調整作業因未先行停機並配戴防護具發生與有害物接觸災害

- 一、行業種類：化學原料批發業
- 二、災害類型：與有害物等之接觸。
- 三、媒介物：有害物
- 四、罹災情形：死亡 1 人
- 五、災害發生經過：

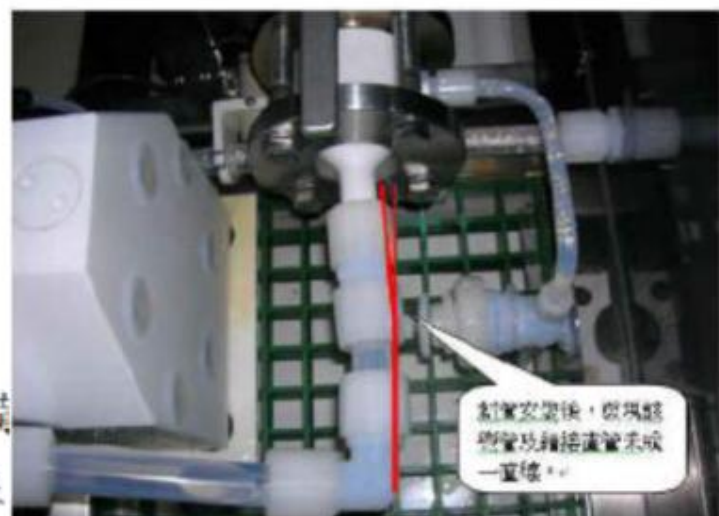
罹災者蕭○○於 92 年 12 月 4 日 12 時許至行安裝中顯影劑供應系統機台氣動閥調整作業



## 勞工從事顯影液輸送作業檢視管路因管件破裂致與化學品接觸死亡

- 一、行業種類：其他化學材料製造業
- 二、災害類型：與有害物等之接觸。
- 三、媒介物：顯影劑—氫氧化四甲銨溶液(25%)
- 四、罹災情形：死亡 2 人
- 五、災害發生經過：

96 年 02 月 16 日凌晨 2 時，勞工陳○○準備化四甲銨溶液（簡稱 TMAH，其濃度為 25%）經



國際化學品管理策略方針(SAICM)、國際勞工公約C170(化學品公約)、國際勞工公約C139(職業癌症公約) 各國陸續推動化學品管理，致力於化學品危害風險降低、安全管理等目標：

- **新化學物質源頭登錄管裡**製造者、輸入者應提交**新化學物質安全評估報告**，經核准後方可運作。
- **危害性化學品運作資料通報**將高危害或高產量之危害性化學品，列為**優先管理**之對象，要求廠商**通報相關運作資料**，以掌握危害性化學品之流布，並建立以風險為基礎之管理機制。
- **高關注化學品運作許可**針對引起致癌、生殖細胞致突變和生殖毒性化學品（CMR）等高度關注物質(SVHC: substance of very high concern)，並具有高暴露風險者，加強**管制**。
- **推動Control Banding**因應數量眾多之化學品，發展簡化**評估工具**協助中小企業強化管理。**(CCB)**



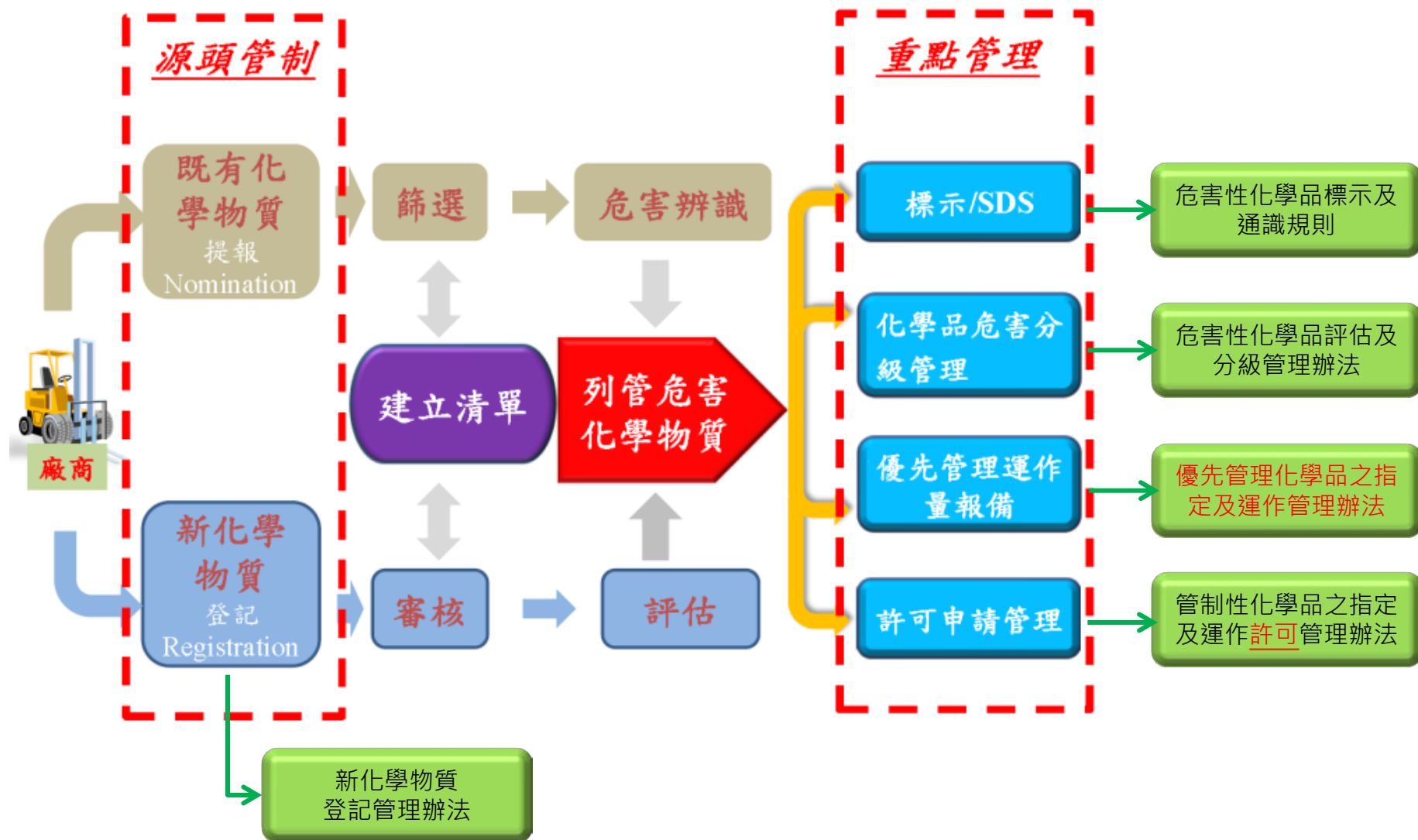
# 危害性化學品管理相關法規

法規	適用範圍	具體作為
危害性化學品標示及通識規則	符合CNS 15030 具有 <u>物理性危害及健康危害</u> 之化學品	1.標示(容器)。 2.安全資料表(SDS)。 3. <u>危害通識計畫</u> 。 4.清單。 5.教育訓練。(危害性化學品)
危害性化學品評估及分級管理辦法	符合CNS 15030 具有 <u>健康危害</u> 之化學品	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。
勞工作業環境監測實施辦法	職業安全衛生法施行細則第17條之作業場所	訂定 <u>作業環境監測計畫</u> 及實施監測
新化學物質登記管理辦法	中央主管機關公告於資訊網站之 <u>化學物質清單</u> (以下簡稱公告清單)以外之新化學物質	應依其新化學物質之登記類型，按中央主管機關所定之技術指引及登記工具，繳交 <u>評估報告</u> ，申請 <u>核准登記</u> 。未經核准登記前，不得製造或輸入含有該物質之化學品。

法規	適用範圍	具體作為
管制性化學品之指定及運作許可管理辦法	職安法細則第19條1.優先管理化學品中，經中央主管機關評估具高度暴露風險者。 2.其他經中央主管機關指定公告者。	指定之管制性化學品， <u>不得</u> 製造、輸入、供應或供工作者處置、使用。
優先管理化學品之指定及運作管理辦法	1.職安法第29條第1項第3款及第30條第1項第5款規定之危害性化學品。 2.依CNS 15030 分類：(1)屬 <u>致癌物質</u> 第一級、 <u>生殖細胞致突變性物質</u> 第一級或 <u>生殖毒性物質</u> 第一級之化學品，經指定公告。(2)具 <u>物理性危害</u> 或 <u>健康危害</u> 之化學品，其最大 <u>運作總量</u> 達規定之 <u>臨界量</u> 。	製造者、輸入者、供應者或雇主，對於中央主管機關指定之優先管理化學品，應將相關 <u>運作資料</u> 報請中央主管機關備查。
勞工作業場所容許暴露標準	1.附表一空氣中有害物容許濃度表(487項) 2.附表二空氣中粉塵容許濃度(4類)	危害暴露低於附表一或附表二之規定。
<u>特定化學物質危害預防標準</u>	1.甲類物質：指附表一第一款規定之物質。 2.乙類物質：指附表一第二款規定之物質。 3.丙類物質：(1)丙類第一種物質(2)丙類第二種物質(3)丙類第三種物質。 4.丁類物質：指附表一第四款規定之物質。	製造、處置或使用應有符合規定之必要安全衛生設備及措施，如工程控制、行政管理。
<u>有機溶劑中毒預防規則</u>	1.第一種有機溶劑，指附表一第一款規定之有機溶劑。2.第二種有機溶劑，指附表一第二款規定之有機溶劑。3.第三種有機溶劑，指附表一第三款規定之有機溶劑。	有機溶劑作業應有符合規定之必要安全衛生設備及措施，如工程控制、行政管理。

法規	適用範圍	具體作為
<a href="#">四烷基鉛中毒預防規則</a>	從事四烷基鉛作業之事業單位	四烷基鉛作業應有符合規定之必要安全衛生設備及措施，如工程控制、行政管理。
<a href="#">鉛中毒預防規則</a>	從事鉛作業之事業單位	鉛作業應有符合規定之必要安全衛生設備及措施，如工程控制、行政管理。
<a href="#">粉塵危害預防標準</a>	從事粉塵囂作業之事業單位	粉塵作業應有符合規定之必要安全衛生設備及措施，如工程控制、行政管理。
新化學物質登記及管制性化學品許可申請收費標準	新化學物質及管制性化學品	辦理職安法第13條及第14條規定之事項，應收取規費。
高壓氣體勞工安全規則	1.高壓氣體 2.特定高壓氣體 3.可燃性氣體 4.原料氣體係指可燃性氣體及氧氣 4.毒性氣體	甲、乙類製造事業單位之製造、供應、儲存及運輸安全設施等及高壓氣體消費設施、冷凍機械、可燃性氣體等之廢棄等安全規定，另訂有相關安全管理事項。

# 化學品管理發展架構示意圖



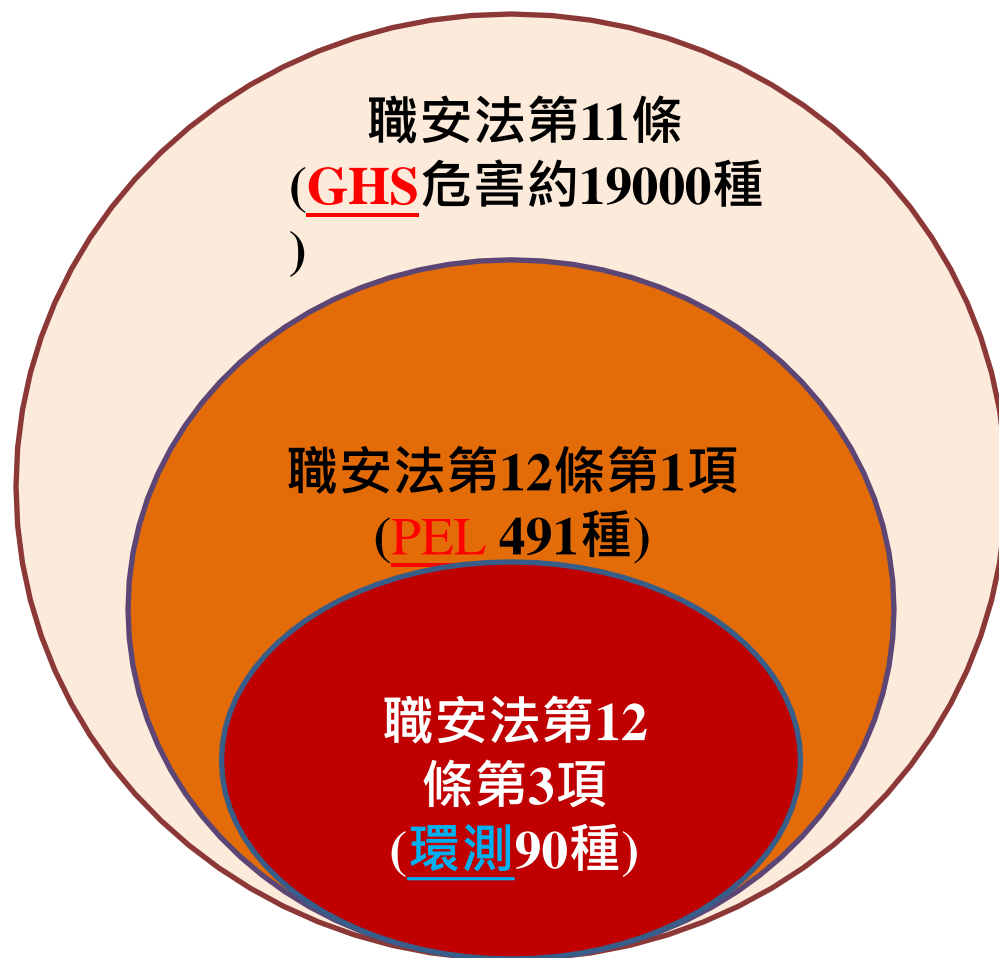
# 化學品分級管理緣起

- 國際間工業發展迅速，各產業使用之化學品數量及種類劇增
  - 勞工於工作場所受到化學品危害之風險日增
  - 危害化學品數量龐大，職業暴露限值 (OELs) 建置速度不及，且超出各國政府及廠商的能力範圍
- 國際組織與各國政府或民間機構透過不同研究或調查，針對化學品健康風險議題，致力發展出具經濟有效且易懂、亦執行的工作場所共通性評估方法。



# 職安法危害性化學品管理區分

- 全面掌握
- 分層管理
- 多元評估
- 控制區分
- 科學為本



# 法源-職安法第11條(第1條)

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。

# 用詞定義(第2條)

## ▶ 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。

# 優先適用法規(第3條)

## 第16-1條

- ▶ 特定化學物質危害預防標準
- ▶ 有機溶劑中毒預防規則
- ▶ 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

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。

## 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：

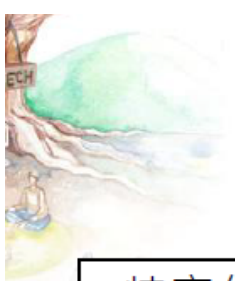
- 一、於室內作業場所或儲槽等之作業場所，從事有關第一種有機溶劑或其混存物之作業，應於各該作業場所設置密閉設備或局部排氣裝置。
- 二、於室內作業場所或儲槽等之作業場所，從事有關第二種有機溶劑或其混存物之作業，應於各該作業場所設置密閉設備、局部排氣裝置或整體換氣裝置。
- 三、於儲槽等之作業場所或通風不充分之室內作業場所，從事有關第三種有機溶劑或其混存物之作業，應於各該作業場所設置密閉設備、局部排氣裝置或整體換氣裝置。

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。





# 特定化學物質危害預防標準

特定化學物質  
危害預防標準

1. 處置、使用乙類物質
2. 從事鍍等之加工作業
3. 散布有丙類第一種物質或丙類第三種物質之氣體、蒸氣或粉塵之室內作業場所

依其健康危害分類、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。  
→ 密閉設備或局部排氣裝置

參考化學品分級管理技術指引進行評估與分級，再據以選擇控制設備。

屬監測辦法應辦理監測/具有容許暴露濃度者

以採樣分析，或半定量/定量推估模式實施暴露評估後，進行分級管理。



# 有機溶劑中毒預防規則

## 有機溶劑中毒 預防規則

1. 於室內作業場所或儲槽等之作業場所，從事有關第一種、第二種有機溶劑或其混存物之作業
2. 於儲槽等之作業場所或通風不充分之室內作業場所，從事第三種有機溶劑或其混存物之作業

依其健康危害分類、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。  
→ 密閉設備、局部排氣裝置或整體換氣裝置

參考化學品分級管理技術指引進行評估與分級，再據以選擇控制設備。

屬監測辦法應辦理監測/具有容許暴露濃度者

以採樣分析，或半定量/定量推估模式實施暴露評估後，進行分級管理。

# 適用對象(第4條)

▶ 雇主使勞工製造、處置、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**。

- 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



# 不適用之情形(第5條)

## ▶ 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。

參照危害性化學品  
標示及通識規則  
第4條之排除適用

- ▶ 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。

# 具有健康危害之化學品分級管理工具選用參考 (指引附件二)

- 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。





# 有容許暴露標(PEL)化學品(第8條)-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 303143 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  
勞務編及全文 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：修正之編及自發布日施行，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三字第 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三字第 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 日勞職部令第 10081007803 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。

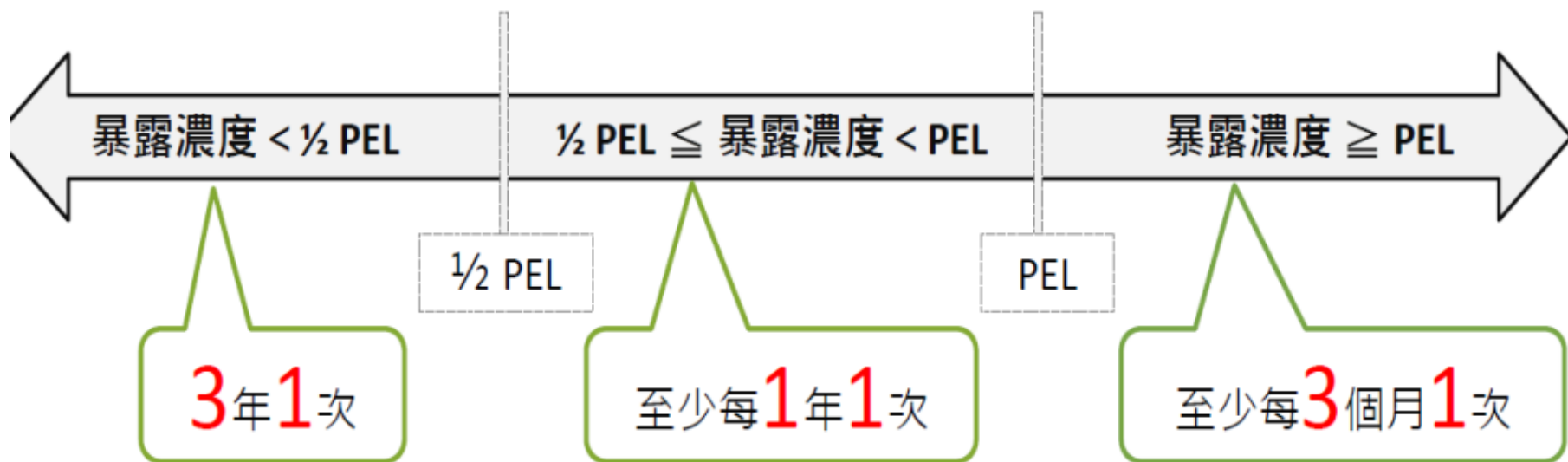
第 二 條 雇主應確保勞工作業場所之危害暴露低於附表一或附表二之規定。附表一中未列有容許濃度值之有害物經測出者，視為超過標準。

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(PEL)化學品(第8條)-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。

# 指引-附件四 定量暴露評估推估模式

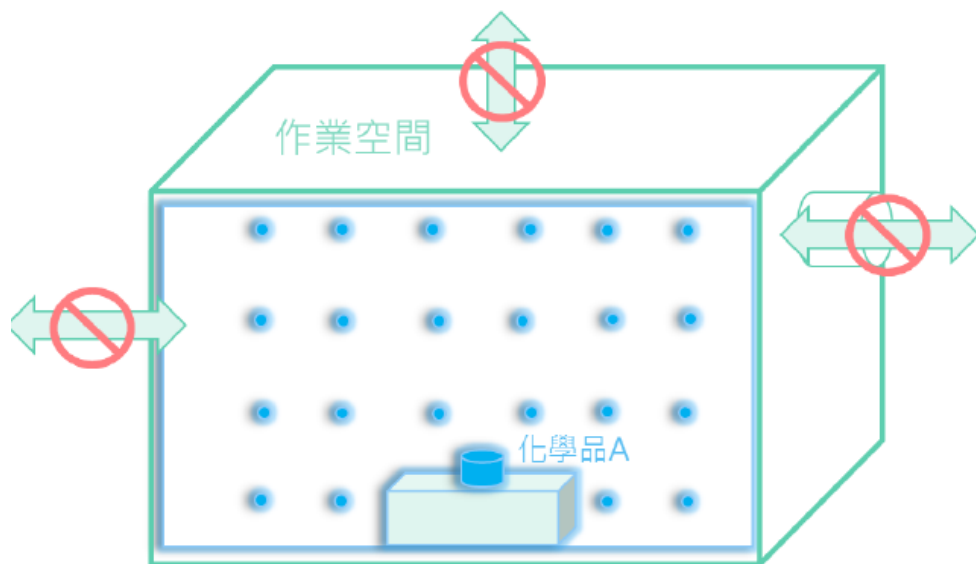
- 參考美國工業衛生學會(AIHA, American Industrial Hygiene Association)所出版之「Mathematical Models for Estimating Occupational Exposure to Chemicals, 2nd edition」一書，模式：
- 1.作業場所無通風推估模式(Zero Ventilation Model)
- 2.飽和蒸氣壓模式 ( Saturation Vapor Pressure Model )
- 3.暴露空間模式 ( Box Models )
- 4.完全混合模式 ( Well-mixed Room Model )
- 5.二暴露區模式 ( Two-Zone Model )
- 6.渦流擴散模式(Turbulent Eddy diffusion model)
- 7.統計推估模式(Statistical models)
- 8.其他具有相同效力或可有效推估勞工暴露之推估模式



# 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



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、表面沉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/m<sup>3</sup>)

$M_A$ ：化學品A散布至空氣中的質量(mg)

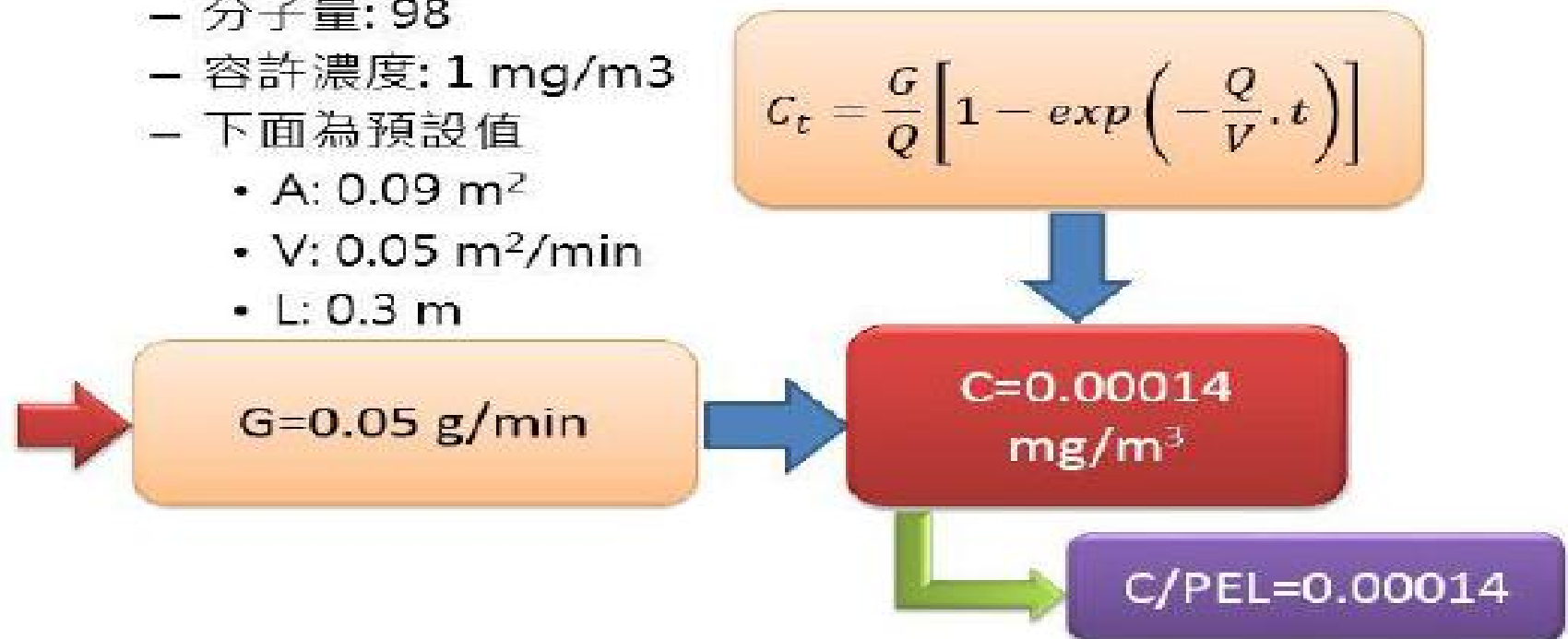
$V$ ：室內空氣的體積(m<sup>3</sup>)

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。

# 定量模式~完全混合模式 ( Well-mixed Room Model )

範例:磷酸(容許濃度:1 mg/m<sup>3</sup>)

- 磷酸
  - 蒸氣壓: 0.03 mmHg
  - 分子量: 98
  - 容許濃度: 1 mg/m<sup>3</sup>
  - 下面為預設值
    - A: 0.09 m<sup>2</sup>
    - V: 0.05 m<sup>2</sup>/min
    - L: 0.3 m



可知其暴露風險=預測值/容許濃度值=0.00014

因此磷酸之風險等級判定為【1】。

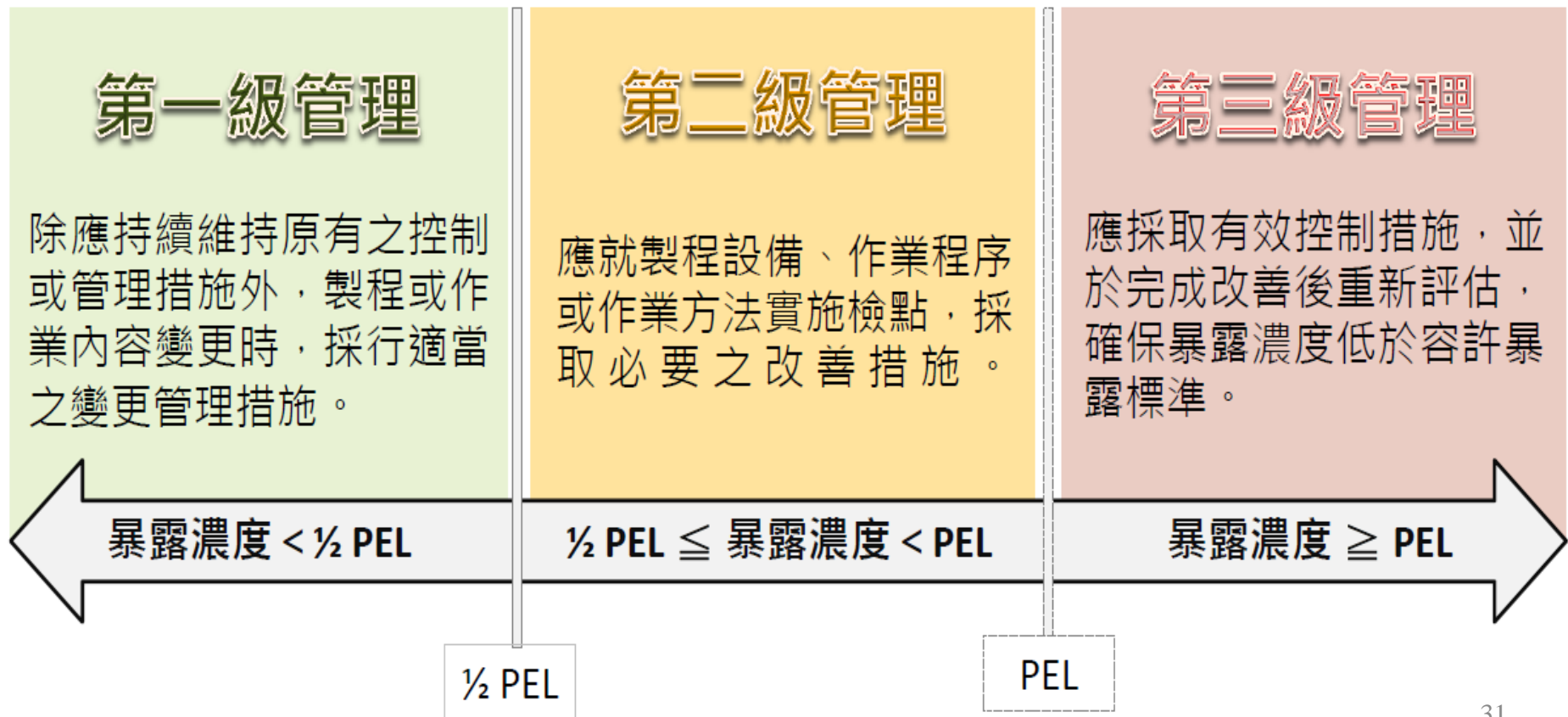


# 依環測辦法應監測之化學品(第9條)

- 依勞工作業環境監測實施辦法所定之監測及期程，實施暴露評估(91種)
  - \* 中央空調設備作業場所，6個月監測二氧化碳。(1)
  - \* 特定粉塵作業場所，6個月監測。(4)
  - \* 有機溶劑作業場所，6個月監測。(48)
  - \* 特定化學物質之作業場所，6個月監測。(35)
  - \* 鉛作業場所，每年監測。(1)
  - \* 四烷基鉛作業場所，每年監測。(1)
  - \* 接近煉焦爐或於其上方從事煉焦作業之場所，每六個月監測溶於苯之煉焦爐生成物之濃度一次以上。(1)
- 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

# 有容許暴露標準(PEL)化學品之 風險分級與管理(第10 條)

- ▶ 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

化學品分類

應監測化學品  
( 91種 )

有PEL化學品  
( 491種 )

具有健康危害  
化學品

評估方法

作業環境監測

採樣分析 / 直讀式儀器 /  
定量推估

CCB 工具 / 其他具同等科學  
基礎之評估及管理方法

評估/監測頻率

依監測辦法規定之期程  
( 1年 / 6個月 )

依暴露結果 / PEL比值分級  
( 3年 / 1年 / 3個月 )

每3年一次

管理區分&  
採行措施

第一級管理 暴露 < 1/2 PEL  
第二級管理 1/2 PEL < 暴露 < PEL  
第三級管理 暴露 > PEL

第一級管理 暴露 < 1/2 PEL  
第二級管理 1/2 PEL < 暴露 < PEL  
第三級管理 暴露 > PEL

參考CCB暴露控制表單 /  
其他具同等科學基礎方法

- ✓ 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。

# 作業場所具有健康危害之化學品分級 管理清單(指引附表一)

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	勞 工 人 數	使用 量				
氫氧化鉀		1301-58-1	C			200 Kg	無	無	管理 2	CCB(半 定量)
硫酸		7664-93-9				675L	1 mg/m <sup>3</sup>	0.01 mg/m <sup>3</sup>	1	環境監 測(定量)
磷酸		7664-38-2				86L	1 mg/m <sup>3</sup>	無	1	推估模 式(定量)

表一 資料調查、危害分級與評估方法一覽表

項次	化學名稱	PEL	單位	SDS 有 無	物質安全資 料表索引碼	平均 數量	最大 數量	最近一次測定值	危害群組	分級評估方法
1	光阻劑			v	108-65-6	0.6L	2.8L		A	半定量
2	Thinner			v	108-65-6	3L	4L		C	
3	Developer			v	-	3L	4L		D	
4	碘			v	7553-56-2	4.3g	4.4g		C	
5	氫氧化鉀			v	01310-58-3	150Kg	200Kg		C	
6	丙酮	750	ppm	v	67-64-01	365L	410L	<0.284~26.7	A	定量(環境監測)
7	異丙醇	400	ppm	v	67-63-0	980L	1120L	<0.284~3.49	A	
8	硝酸	2	ppm	v	07697-37-2	790L	975L	0.0155~0.0830	C	
9	硫酸	1	mg/m3	v	7664-93-9	480L	675L	<0.0118~<0.0137	D	
10	磷酸	1	mg/m3	v	07664-38-2	67L	86L		C	定量(模式推估)
11	氨水	50	ppm	v	1336-21-6	240L	290L		C	



表四 所有製程所使用化學品風險減緩或控制措施建議一覽

使用區域	作業型態描述	項次	使用化學品名稱	半定量			定量		風險減緩控制措施建議
				危害分級	暴露等級	暴露控制表單 選取建議	風險等級		
							無環測	有環測	
1F、2F、 4F	生產製程	1	光阻劑	A	1	管理方法 1			保持例行性評估
		2	Thinner	C	3	管理方法 3			個人防護具提供，保持例行性評估
		3	Developer	D	4	管理方法 4			局部排氣使用或既有局部排氣效能檢查、個人防護具使用、實施環境監測或利用直讀式儀器確認
		4	碘	C	1	管理方法 1			保持例行性評估
		5	氫氧化鉀	C	2	管理方法 2			保持例行性評估
		6	丙酮					1	保持例行性評估
		7	異丙醇					1	保持例行性評估
		8	硝酸					1	保持例行性評估
		9	硫酸					1	保持例行性評估
		10	磷酸				1		保持例行性評估
		11	氨水				1		保持例行性評估

# 我國化學品分級管理工具 Chemical Control Banding (CCB)





# CCB / 執行步驟

- ▶ 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

危害性

## 危害群組

## GHS 健康危害分類

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



# 危害分類哪裡找？

## 二、危害辨識資料

化學品危害分類：致癌物質第1級、易燃液體第4級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第1級、皮膚過敏物質第1級、  
急毒性物質第3級（吞食）、急毒性物質第3級（皮膚）、急毒性物質第2級（吸入）、腐蝕／刺  
激皮膚物質第1級、生殖細胞致突變性物質第2級

標示內容：

圖式符號：腐蝕、骷髏與兩根交叉骨、健康危害

警 示 語：危險

危害警告訊息：

可能致癌

可燃液體

造成嚴重眼睛損傷

可能造成皮膚過敏

吞食有毒

皮膚接觸有毒

吸入致命

造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷

懷疑造成遺傳性缺陷

危害防範措施：

置容器於通風良好的地方

勿吸入氣體／煙氣／蒸氣／霧氣

若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後立即就醫

穿戴適當的防護衣物

其他危害：－



安全資料表  
( Safety Data Sheet, SDS )



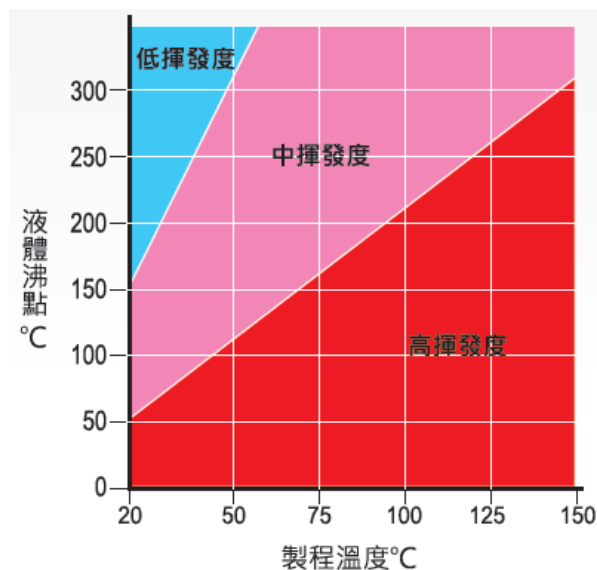
# □判定散布狀況

## 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



若化學品為氣體，請選擇『**高揮發度**』作為後續評估及分級管理之依據。

# 散布狀況哪裡找？

## 安全資料表 ( Safety Data Sheet, SDS )



### 九、物理及化學性質

外觀：無色至微黃色具魚腥味液體	氣味：不舒服的魚腥味
嗅覺閾值：0.046ppm	熔點：-61℃
pH 值：6.7	沸點/沸點範圍：153℃
易燃性（固體，氣體）：—	閃火點：58.0℃
分解溫度：—	測試方法（開杯或閉杯）：開杯
自燃溫度：445℃	爆炸界限：2.2% (100℃)~15.2% (100℃)
蒸氣壓：2.7 mmHg (20℃)	蒸氣密度：2.51（空氣=1）
密度：0.95（水=1）	溶解度：全溶於水
辛醇/水分配係數（log Kow）：-1.01	揮發速率：0.17（乙酸丁酯=1）

### 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	$\geq 1000$ 公斤	$\geq 1000$ 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** 管理方法 1  
一般原則 整體換氣

**暴露控制表單 200** 管理方法 2  
一般原則 工程控制

**暴露控制表單 300** 管理方法 3  
一般原則 隔離

**暴露控制表單 400** 管理方法 4  
一般原則 特殊規定

**範圍**  
這份暴露控制表單屬於管理方法 1 的整體換氣。它適用於所有在實驗室中進行化學實驗的場所。如果您的實驗室規模較小，且您的控制方法也符合暴露控制表單 100 的要求，則您可以選擇使用表單 100。

**適用範圍**  
● 避免不必要人員進入  
● 確保可以隨時取得重要門窗打開，或關閉  
● 假如您在工廠大樓工務除塵空氣和灰塵淨化的空氣可以進入到時候使用風扇讓乾淨空氣充滿有。

**設計和設備**  
● 不要將空氣釋放到底部  
● 如果可能的話，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 在工廠地區，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 應符合勞工安全衛生

**檢查、測試和維護**  
● 保持風扇或抽氣機  
● 每天要檢查風扇是否

**範圍**  
這份暴露控制表單屬於管理方法 2 的工程控制。它適用於所有在實驗室中進行化學實驗的場所。如果您的實驗室規模較小，且您的控制方法也符合暴露控制表單 200 的要求，則您可以選擇使用表單 200。

**適用範圍**  
● 避免不必要人員進入  
● 確保可以隨時取得重要門窗打開，或關閉  
● 假如您在工廠大樓工務除塵空氣和灰塵淨化的空氣可以進入到時候使用風扇讓乾淨空氣充滿有。

**設計和設備**  
● 不要將空氣釋放到底部  
● 如果可能的話，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 在工廠地區，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 應符合勞工安全衛生

**檢查、測試和維護**  
● 保持風扇或抽氣機  
● 每天要檢查風扇是否

**範圍**  
這份暴露控制表單屬於管理方法 3 的隔離。它適用於所有在實驗室中進行化學實驗的場所。如果您的實驗室規模較小，且您的控制方法也符合暴露控制表單 300 的要求，則您可以選擇使用表單 300。

**適用範圍**  
● 避免不必要人員進入  
● 確保可以隨時取得重要門窗打開，或關閉  
● 假如您在工廠大樓工務除塵空氣和灰塵淨化的空氣可以進入到時候使用風扇讓乾淨空氣充滿有。

**設計和設備**  
● 不要將空氣釋放到底部  
● 如果可能的話，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 在工廠地區，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 應符合勞工安全衛生

**檢查、測試和維護**  
● 保持風扇或抽氣機  
● 每天要檢查風扇是否

**範圍**  
這份暴露控制表單屬於管理方法 4 的特殊規定。它適用於所有在實驗室中進行化學實驗的場所。如果您的實驗室規模較小，且您的控制方法也符合暴露控制表單 400 的要求，則您可以選擇使用表單 400。

**適用範圍**  
● 避免不必要人員進入  
● 確保可以隨時取得重要門窗打開，或關閉  
● 假如您在工廠大樓工務除塵空氣和灰塵淨化的空氣可以進入到時候使用風扇讓乾淨空氣充滿有。

**設計和設備**  
● 不要將空氣釋放到底部  
● 如果可能的話，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 在工廠地區，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 應符合勞工安全衛生

**檢查、測試和維護**  
● 保持風扇或抽氣機  
● 每天要檢查風扇是否

**範圍**  
這份暴露控制表單屬於管理方法 4 的特殊規定。它適用於所有在實驗室中進行化學實驗的場所。如果您的實驗室規模較小，且您的控制方法也符合暴露控制表單 400 的要求，則您可以選擇使用表單 400。

**適用範圍**  
● 避免不必要人員進入  
● 確保可以隨時取得重要門窗打開，或關閉  
● 假如您在工廠大樓工務除塵空氣和灰塵淨化的空氣可以進入到時候使用風扇讓乾淨空氣充滿有。

**設計和設備**  
● 不要將空氣釋放到底部  
● 如果可能的話，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 在工廠地區，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 應符合勞工安全衛生

**檢查、測試和維護**  
● 保持風扇或抽氣機  
● 每天要檢查風扇是否

**範圍**  
這份暴露控制表單屬於管理方法 4 的特殊規定。它適用於所有在實驗室中進行化學實驗的場所。如果您的實驗室規模較小，且您的控制方法也符合暴露控制表單 400 的要求，則您可以選擇使用表單 400。

**適用範圍**  
● 避免不必要人員進入  
● 確保可以隨時取得重要門窗打開，或關閉  
● 假如您在工廠大樓工務除塵空氣和灰塵淨化的空氣可以進入到時候使用風扇讓乾淨空氣充滿有。

**設計和設備**  
● 不要將空氣釋放到底部  
● 如果可能的話，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 在工廠地區，確保通風系統在關閉狀態下運行  
● 應符合勞工安全衛生

**檢查、測試和維護**  
● 保持風扇或抽氣機  
● 每天要檢查風扇是否

**範圍**  
這份暴露控制表單屬於管理方法 4 的特殊規定。它適用於所有在實驗室中進行化學實驗的場所。如果您的實驗室規模較小，且您的控制方法也符合暴露控制表單 400 的要求，則您可以選擇使用表單 400。

**管理方法 4 - 特殊規定**  
這份暴露控制表單更進一步是專業的建議過程。這些建議可能來自於 ILO 或是參考其建議家已建立完成的職業衛生相關文件資料，或者您可能會透過適當處理物質或過程之專家指導。您的供應商可能提供給您取得這些資訊。假如以下情況，這份暴露控制表單就稱之為管理方法 4：  
● 您正在處理化學品組 E 的化學物質。這些物質可能會造成嚴重的健康影響，例如癌症或是生殖、量暴露的安全程度很難評估。對這些物質群組的不同化學物質更進行不同機制的管理方法。  
● 您正在處理的化學物質容易在空氣中傳播並造成嚴重的健康影響。在處理這些物質時，都要考慮多於這份暴露控制表單所有提供的各項細節層面。

**更多參考資訊**  
● 行政院勞工委員會網站 <http://www.cia.gov.tw>  
● 化學品全球調和制度 GHS 網站 <http://ghs.cia.gov.tw>  
● 中小企業安全衛生資訊網站 <http://www.shl68.org.tw>  
● 行政院勞工委員會勞工安全衛生研究有網站 <http://www.iosh.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/ilc>



# 暴露控制表單介紹 <sup>(1)</sup>

## 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。



# 暴露控制表單介紹

義6：服人性危害的暴露控制表單 覽～管 理方法2

由氣盤益事	自盟區司
一般原則	200
機台吾兒工作櫥植的排氣	201
無塵室的排氣	202
清除吸塵設備的廢棄物	203
利用輸送設備進行固體輸送	204
填充裝製	205
清軍袋子	206
位戰于加料至反應器或攪拌器	207
填裝或清室 IBC 桶	208
填充圓桶	209
以桶用幫浦清軍圓桶	210
固糧調重	211
液體與液體或是固體還合	212
固體混合	213
過頭	214
過篩	215
噴漆	216
進行酸混/電解槽作業	217
進行蕉氣脫脂槽作黨	218
以髓式乾爆爐進行乾揖	219
造岫	220
將固體壓製成同狀	221

表 9：皮膚接觸的暴露控制表單

作業型態	暴露控制表單
如何減少皮膚與危害性化學品的接觸	Sk100
呼吸防護真的選用	R100

表 10：安全及環境控制表單

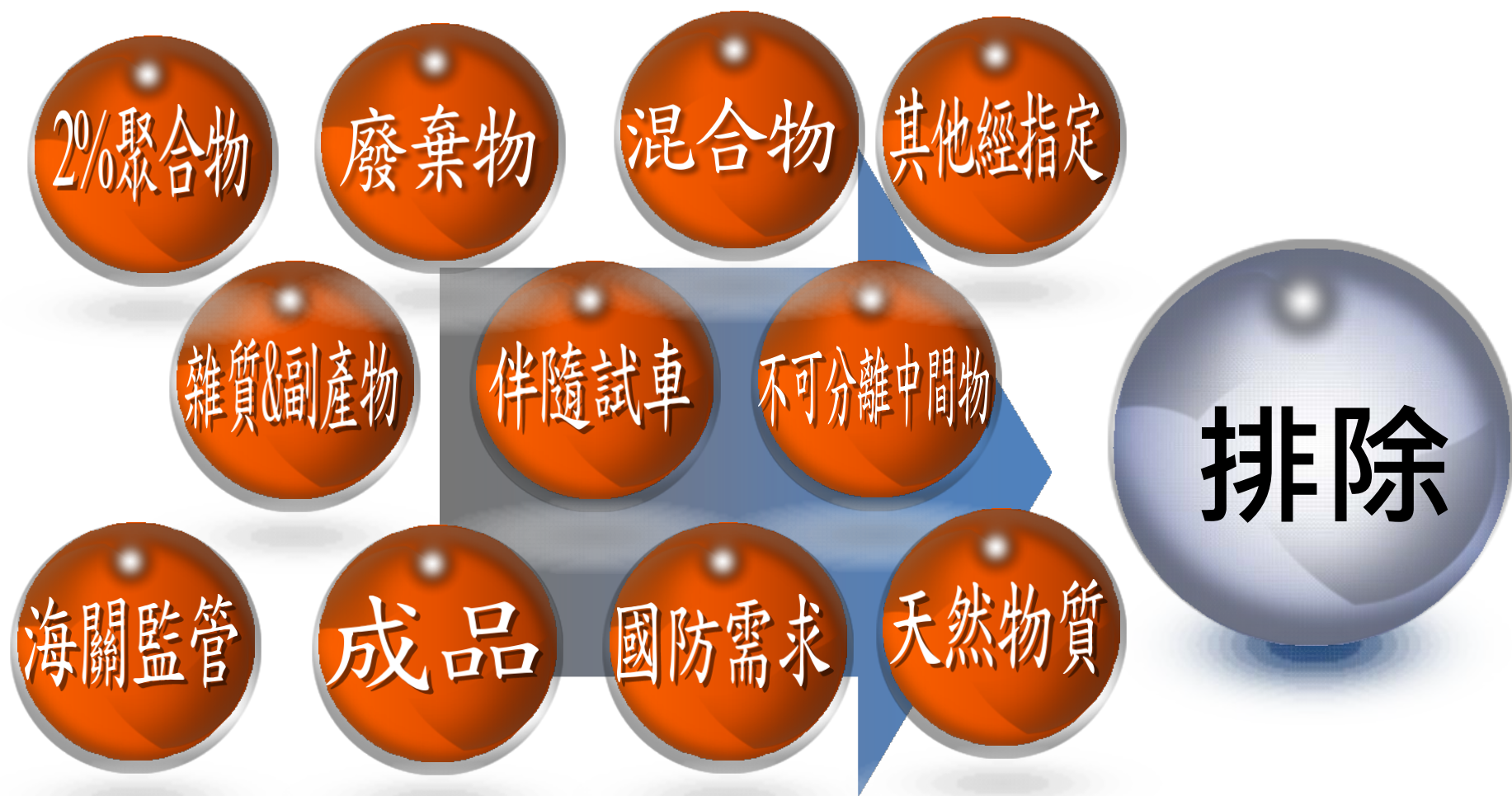
作業型態	暴露控制表單
上鎖/掛牌系統的主要功能	m   4n
控制散布到重霧中的程度	
控制排放到水中的程度	
廢棄物的安全廠黨處置	

## 二、新化學物質登記管理辦法 (民國 104 年 08 月 19 日修正)

- 法源依據 - 職業安全衛生法第13條

- \* 製造者或輸入者對於中央主管機關公告之化學物質清單以外之新化學物質，未向中央主管機關繳交化學物質安全評估報告，並經核准登記前，不得製造或輸入含有該物質之化學品。但其他法律已規定或經中央主管機關公告不適用者，不在此限。
- \* 前項評估報告，中央主管機關為防止危害工作者安全及健康，於審查後得予公開。
- \* 前二項化學物質清單之公告、新化學物質之登記、評估報告內容、審查程序、資訊公開及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。
- 罰則(第四十四條)：
  - \* 違反第13條第1項者，處新臺幣20萬元以上200萬元以下罰鍰，並得限期停止輸入、產製、製造或供應；屆期不停止者，並得按次處罰。
- 附屬法規：職業安全衛生施行細則(18條評估報告公開)

## 排除適用本辦法之新化學物質－第3條



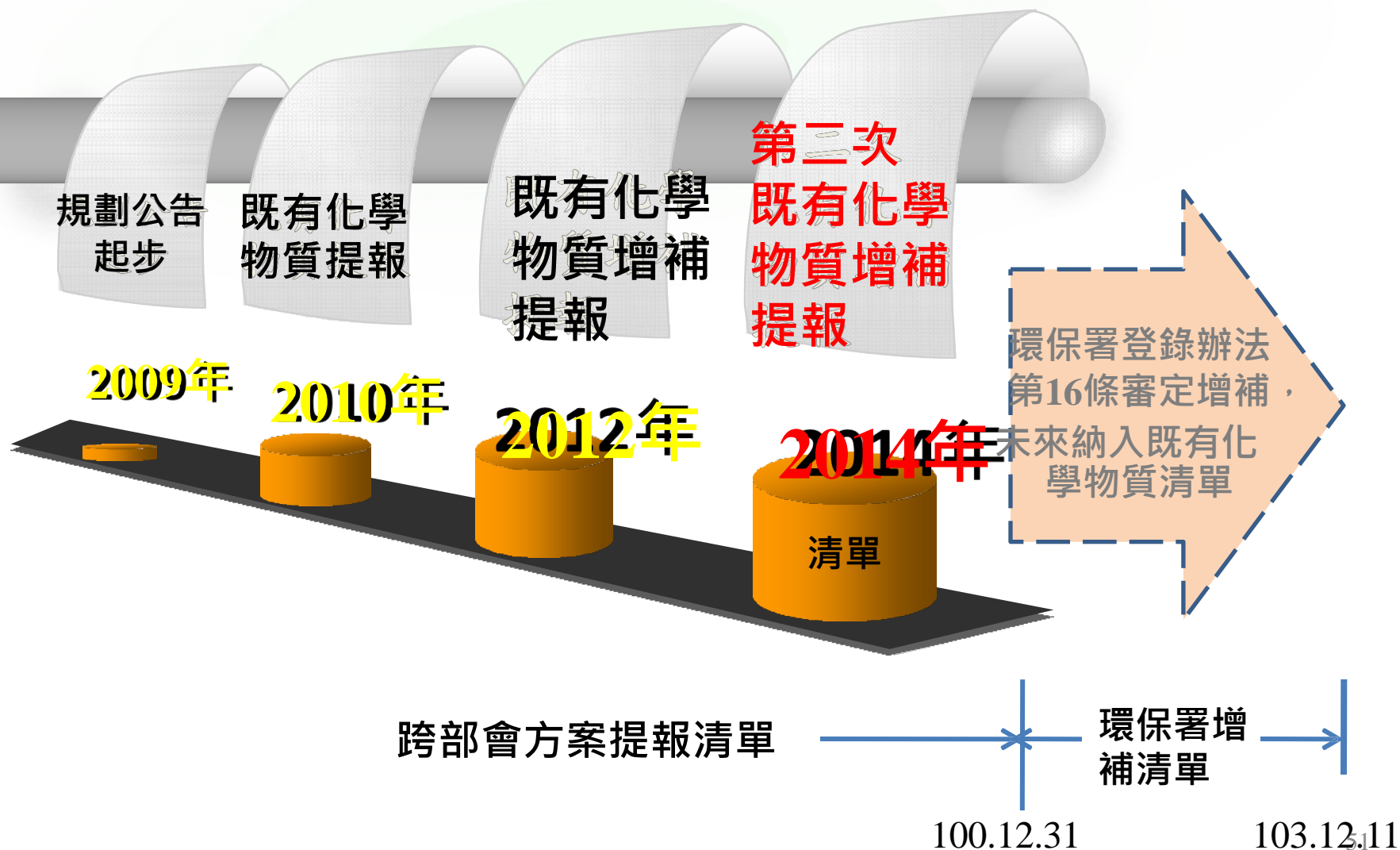


## 其他主管機關已有管制者之排除適用-第4條

- 新化學物質依其用途，**其他目的事業主管機關**已訂有許可及管制規定者，不適用本辦法。

我國化學物質依用途已由各目的事業主管機關管理，包括農藥、肥料、飼料、動物用藥、藥物、管制藥品、化妝品、食品及食品添加物、菸品、放射性物質、環境用藥、酒或毒性化學物質等，若化學物質已於其他目的事業主管機關完成登記且有管制規範者，不適用本辦法。

# 「化學物質清單」發展軌跡



# 登記類型(新化學物質安全評估報告應登記資訊需求)-第6條

## 少量登記

- 一. 登記人及物質基本辨識資訊。
- 二. 物質製造及用途資訊。

## 簡易登記

- 一. 登記人及物質基本辨識資訊。
- 二. 物質製造、用途及暴露資訊。
- 三. 危害分類與標示。
- 四. 安全使用資訊。
- 五. 物理及化學特性資訊。

## 標準登記

- 一. 登記人及物質基本辨識資訊。
  - 二. 物質製造、用途及暴露資訊。
  - 三. 危害分類與標示。
  - 四. 安全使用資訊。
  - 五. 物理及化學特性資訊 (I、II、III、IV)。
  - 六. 毒理資訊 (I、II、III、IV)
- 
- 七. 危害評估資訊。
  - 八. 暴露評估資訊。

危害評估後認定  
具有危害者應該進行暴露評估

# 新化學物質依用途分區登記級距與類型(1)- 第7條



### 三、管制性化學品之指定及運作 管理辦法( 103 年 12 月 31 日)





## 法源依據

- 職業安全衛生法第14條

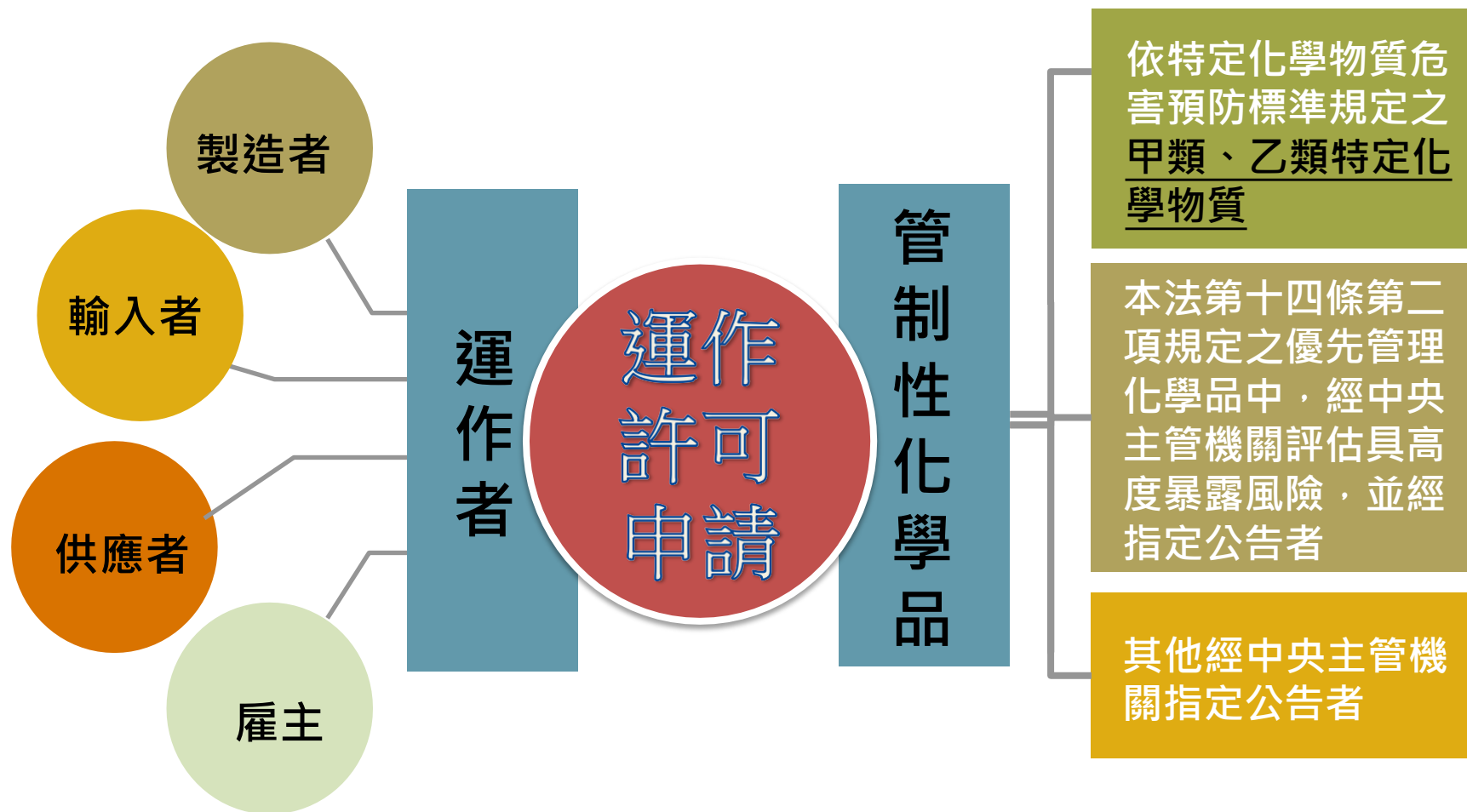
製造者、輸入者、供應者或雇主，對於經中央主管機關指定之管制性化學品，不得製造、輸入、供應或供工作者處置、使用。但經中央主管機關許可者，不在此限。製造者、輸入者、供應者或雇主，對於中央主管機關指定之優先管理化學品，應將相關運作資料報請中央主管機關備查。前二項化學品之指定、許可條件、期間、廢止或撤銷許可、運作資料內容及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。

- 職安法施行細則第19條

本法第十四條第一項所稱管制性化學品如下：

- 一、第二十條之優先管理化學品中，經中央主管機關評估具高度暴露風險者。
- 二、其他經中央主管機關指定公告者。

# 管制性化學品適用對象及範圍(第2、3條)



說明

考量我國已有特定化學物質危害預防標準，禁止或限制特定物質之製造，以預防特定化學物質作業之危害。故優先以該標準規定之甲類、乙類特定化學物質作為指定公告物質，適用本規定。

# 管制性化學品適用對象(第2條)

化學品名稱	
1.黃磷火柴	11.五氯酚及其鈉鹽
2.聯苯胺及其鹽類	12.二氯聯苯胺及其鹽類
3.4-胺基聯苯及其鹽類	13.α-萘胺及其鹽類
4.4-硝基聯苯及其鹽類	14.鄰-二甲基聯苯胺及其鹽類
5.β-萘胺及其鹽類	15.二甲氧基聯苯胺及其鹽類
6.二氯甲基醚	16.鉍及其化合物
7.多氯聯苯	17.三氯甲苯
8.氯甲基甲基醚	18.含苯膠糊〔含苯容量占該膠糊之溶劑（含稀釋劑）超過百分之五者。〕
9.青石棉、褐石棉	19.含有2至16列舉物占其重量超過百分之一之混合物(鉍合金時，含有鉍占其重量超過百分之三為限)；含有17列舉物占其重量超過百分之〇・五之混合物。
10.甲基汞化合物	20.其他經中央主管機關指定公告者。

# 運作管制性化學品應先取得許可(第6條)

- 運作者於運作管制性化學品前，應向中央主管機關申請許可，非經許可者，不得運作。
- 本辦法施行前，已於國內運作第二條之管制性化學品者，運作者應於本辦法施行後一年內取得許可文件，附表一有變更者，亦同。

# 許可申請檢附資料內容(第7條/附表二)

## 運作者 基本資料

- 運作者登記資料
- 運作場所資料
- 聯絡人資料

一、運作者登記資料			
運作者名稱 (全銜)	負責人姓名		
公司(商業)統一 編號 或 工廠登記編號	<div>二、運作場所資料</div> <div>運作行為 <input type="checkbox"/>製造 <input type="checkbox"/>輸入 <input type="checkbox"/>供應 <input type="checkbox"/>供工作者處置、使用</div> <div>運作場所名稱 (全銜)</div>		
行業標準 分類代碼 (參考中)			
運作者 登記地址	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<div>三、聯絡人資料</div> <div>聯絡人姓名</div> <div>聯絡電話</div>	
運作者 通訊地址	<input type="checkbox"/> 同登 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		
公司(商業)統一 編號 工廠登記編號	聯絡人姓名	聯絡電話	<div>聲明部分，將 以掃描文件電 子檔方式上傳 至網站。</div>
運作場所	任職單位名稱 <input type="checkbox"/> 同運作者名稱		
	職稱		
<div>本運作者已依管制性化學品運作許可管理辦法之規定，辦理管制性化學品許可申請，據實提出____項管制性化學品之許可申請資料。</div> <div>(事業單位大小章) <input type="checkbox"/></div> <div>聲明日期：____年/____月/____日</div> <div>聯絡人確認與簽章 _____</div>			

- ☐ 運作者有二個以上之運作場所，得於指定之資訊網站新增運作場所資料。
- ☐ 聲明蓋章得為運作場所之事業單位章及事業單位雇主章。



# 許可申請檢附資料內容-第7條/附表三

## 化學品辨識資料

- 化學品辨識資料
- 危害成分辨識
- 實際運作資料

- ☐ 物理狀態
- ☐ 運作用途
- ☐ 運作量
- ☐ 暴露工作者人數
- ☐ 平均暴露時數
- ☐ 化學品直接來源與流向

一、化學品辨識資料				
化學品 中文名稱		化學品 英文名稱		
化學文摘社登記號碼 (CAS No.) (備註1)	管制性化學品若無化學文摘社登記號碼，得免填該號碼，並以符號「-」表示。			
化學品 危害分類				
危害成分				
危害成分 中文名稱				
二、實際運作資料				
化學品物理狀態		<input type="checkbox"/> 固體 <input type="checkbox"/> 液體 <input type="checkbox"/> 氣體 <input type="checkbox"/> 其它，____		
運作用途說明				
最大運作總量：____ (噸)				
運作量	運作行為	<input checked="" type="checkbox"/> 製造	<input checked="" type="checkbox"/> 輸入	<input checked="" type="checkbox"/> 供應
	數量			<input checked="" type="checkbox"/> 處置 或使用
	年平均運作量(噸)			
	最大運作量(噸)			
暴露工作者人數		____ 人 左欄暴露工作者人數中，屬女性勞工____人；未滿十八歲者____人。		
暴露工作者平均暴露時數		____ 小時/天/人		
化學品直接來源與流向		60		

# 許可申請檢附資料內容-第7條/附表三(續)

## 暴露 控制措施

- 運作設備條件及製程概述
- 洩漏處理方法
- 廢棄物處置說明
- 暴露控制措施
- 緊急應變程序

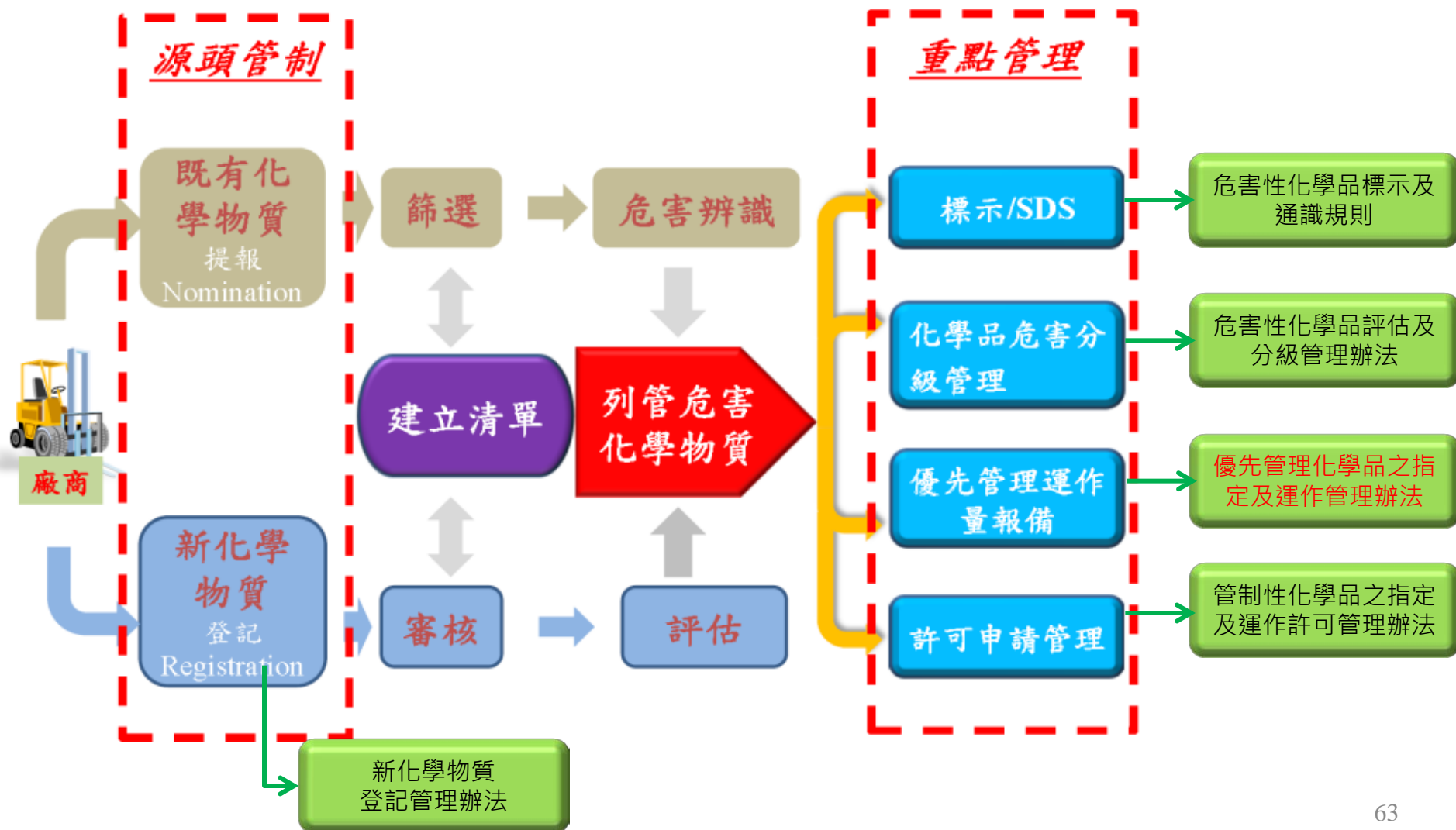
三、暴露控制措施	
製 造 、 使 用 或 貯存設備條件及製程概述	<input type="checkbox"/> 已取得毒性化學物質許可證(備註2)
洩 漏 處 理 方 法	<input type="checkbox"/> 已取得毒性化學物質許可證(備註2)
廢 棄 物 處 置 概 述	<input type="checkbox"/> 已取得毒性化學物質許可證(備註2)
運 作 工 作 者 作 業 要 求 (暴露預防措施、操作規範)	
緊 急 應 變 流 程	<input type="checkbox"/> 已取得毒性化學物質許可證或登記文件(備註3)

## 說明

為使申請許可之資料內容有所依據及符合法規要求，中央主管機關將訂定相關作業指引，針對各項許可申請資料內容提供參考資料來源與要求，協助運作者申請運作許可參考辦理。

## 四、優先管理化學品之指定及運作 管理辦法(103 年 12 月 30 日)

# 化學品管理發展架構示意圖



## 法源-職安法第14條第2項

製造者、輸入者、供應者或雇主，對於中央主管機關指定之優先管理化學品，應將相關運作資料報請中央主管機關備查。



# 優先管理化學品適用範圍(第2條)

一、本法第29條第1項第3款及第30條第1項第5款規定之危害性化學品。

對於未滿18歲者及妊娠中或分娩後女性具危害性之化學品(辦法附表一)

二、依國家標準CNS 15030 分類，且有下列情形之一者：

(一) 屬致癌物質第一級、生殖細胞致突變性物質第一級或生殖毒性物質第一級（以下稱CMR 第一級）之化學品，並經中央主管機關指定公告。

(二) 具物理性危害或健康危害之化學品，且其最大運作總量達附表二規定之臨界量，並經中央主管機關指定公告。

三、其他經中央主管機關指定公告者。

任一時間在一運作場所中存在之加總最大數

# 優先管理化學品



## 附表一

本法第29條第1項第3款及第30條第1項第5款規定之危害性化學品，如附表一。

**13+** 項物質；及占其重量超過1%之混合物

104/01/01公告，詳見作業手冊附錄共98筆



## CMR第1級

依國家標準 CNS 15030 分類，屬致癌物質第一級、生殖細胞致突變性物質第一級或生殖毒性物質第一級之化學品，並經中央主管機關指定公告。

**83** 種物質；及占其重量超過1%之混合物

104/11/5公告，未來將持續公告



具物理性或健康危害  
且最大運作總量  
**達附表二  
臨界量**

依國家標準 CNS 15030 分類，具物理性危害或健康危害之化學品，且其最大運作總量達附表二規定之臨界量，並經中央主管機關指定公告。

**420** 種物質(含其混合物)

104/11/5公告，未來將持續公告

# 優先管理化學品判別重點



## 附表一

含指定公告物質

重量百分比  $> 1\%$

無運作量的限制



## CMR第1級

含指定公告物質

重量百分比  $> 1\%$

無運作量的限制



具物理性或健康危害  
且最大運作總量

## 達附表二 臨界量

含指定公告物質

整體具GHS危害

最大運作總量<sub>(實際)</sub>

$\geq$  臨界量<sub>(規定標準)</sub>

# 優先管理化學品(附表一)

對於未滿十八歲及妊娠或分娩後未滿一年女性勞工具危害性之化學品



**13+** 項物質；及占其重量超過1%之混合物

- |             |                             |
|-------------|-----------------------------|
| 1. 黃磷       | 8. 砷及其無機化合物                 |
| 2. 氯氣       | 9. 二硫化碳                     |
| 3. 氰化氫      | 10. 三氯乙烯                    |
| 4. 苯胺       | 11. 環氧乙烷                    |
| 5. 鉛及其無機化合物 | 12. 丙烯醯胺                    |
| 6. 六價鉻化合物   | 13. 次乙亞胺                    |
| 7. 汞及其無機化合物 | 14. 含有1至13列舉物占其重量超過百分之一之混合物 |

## 說明

依職安法第29條第1項第3款，及第30條第1項第5款規定，不得使未滿十八歲或妊娠中之女性勞工者從事之危害性作業。



只要是屬附表一之化學品就需報備，不論運作場所中是否有這2類勞工！



「...化合物」類型之化學品，已規劃於優先管理化學品報備作業手冊建立附錄名單，該名單草稿約98筆化學品。



# 附表二 優先管理化學品之危害分類及臨界量規定

化學品危害分類		臨界量(噸)
健康危害	急毒性物質 - 第1級 ( 吞食、皮膚接觸、吸入 )	5
	急毒性物質 - 第2級 ( 吞食、皮膚接觸、吸入 ) - 第3級 ( 吞食、皮膚接觸、吸入 )	50
	致癌物質 - 第2級	50
	生殖細胞致突變性物質 - 第2級	50
	生殖毒性物質 - 第2級	50
	呼吸道過敏物質 - 第1級	50
	嚴重損傷/刺激眼睛物質 - 第1級	50
	特定標的器官系統毒性物質 - 單一暴露 - 第1級	50
	特定標的器官系統毒性物質 - 重複暴露 - 第1級	50
物理性危害	爆炸物 - 不穩定爆炸物 - 1.1組、1.2組、1.3組、1.5組、1.6組	10
	爆炸物 - 1.4組	50
	易燃氣體 - 第1級或第2級	10
	易燃氣膠 - 第1級或第2級(含易燃氣體第1、2級或易燃液體第1級)	150



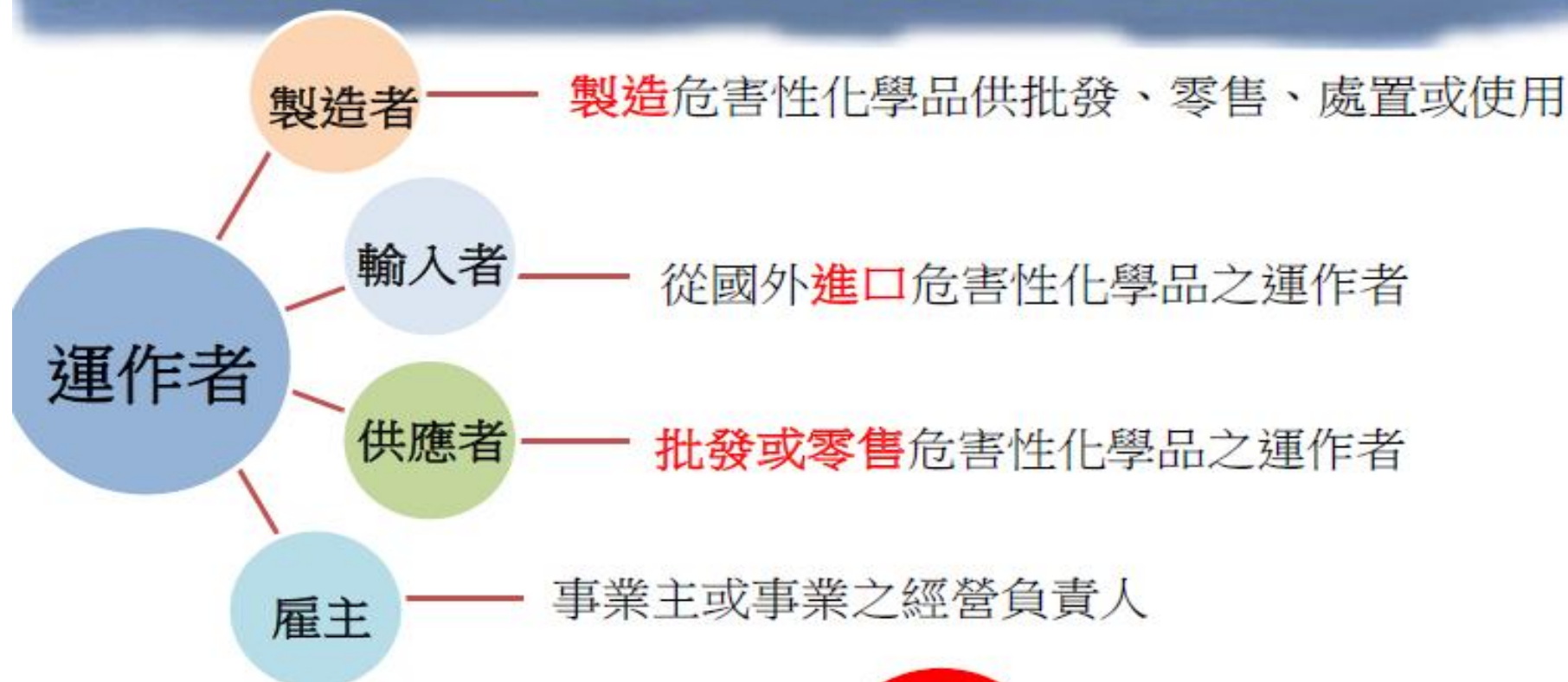
物理性危害	易燃氣膠—第1級或第2級(不含易燃氣體第1、2級或易燃液體第1級)	5000
	氧化性氣體—第1級	50
	易燃液體—第1級—第2級或第3級，儲存溫度超過其沸點者	10
	易燃液體 —第2級或第3級，儲存溫度低於其沸點，在特定製程條件下(如高溫或高壓)，可能發生重大危害事故者	50
	易燃液體—第2級或第3級，非屬上述兩種特殊狀況者	5000
	自反應物質及有機過氧化物 —自反應物質A型或B型 —有機過氧化物A型或B型	10
	自反應物質及有機過氧化物 —自反應物質C型、D型、E型或F型 —有機過氧化物C型、D型、E型或F型	50
	發火性液體及固體—發火性液體第1級—發火性固體第1級	50
	氧化性液體及固體 —氧化性液體第1、第2或第3級 —氧化性固體第1、第2或第3級	50
	禁水性物質—第1級	100

# 公告指定名單

- 勞動部於104年11月5日以勞職授字第10402033851號公告指定優先管理化學品之指定及運作管理辦法第2條第2款之化學品名單，並自即日(11/5)生效。
- 依據優先管理化學品之指定及運作管理辦法第2條第2款指定以下名單：
- 一、屬CMR第一級之化學品共83種
- 二、具物理性危害或健康危害之化學品共420種

# 適用報請備查對象(第3條)

運作者對於優先管理化學品，有下述製造、輸入、供應或供工作者處置、使用之行為，就必須依法辦理備查



此類運作行為，其他法律有規定者，從其規定。如廢棄物清理法、道路交通安全規則等

# 報備資料及期限(6條)

第六條 運作者對於第二條之優先管理化學品，應將下列資料報請中央主管機關備查，並每年定期更新：

- 一、運作者基本資料，如附表三。
- 二、優先管理化學品運作資料，如附表四。
- 三、其他中央主管機關指定公告之資料。

前項報請備查之期限如下：

- 一、運作者勞工人數達一百人以上者，應於中央主管機關公告日起六個月內報請備查。
- 二、運作者勞工人數未滿一百人者，應於中央主管機關公告日起十八個月內報請備查。

第一項之定期更新，應自備查後次年起，每年四月至九月期間辦理。





## 報備內容(1)

# 附表3：運作者基本資料

### ▶ 運作者登記資料

運作者名稱（全銜）

負責人姓名

公司（營利事業）統一編號或工廠登記編號

行業標準分類代碼

運作者登記地址

### ▶ 運作場所資料

運作場所名稱（全銜）

公司（營利事業）統一編號或工廠登記編號

運作場所地址、二度分帶座標、所屬工業區/科學園區

運作行為

### ▶ 聯絡人資料

聯絡人姓名、任職單位名稱、職稱

連絡電話、傳真電話、E-mail信箱

- ◆ 運作者有二個以上之運作場所，得於PRoChem平台申請帳號時，新增運作場所資料。
- ◆ 若由各運作場所各自登錄，聲明蓋章得為運作場所之事業單位章及事業單位雇主章，**併同事業單位證明文件上傳平台。**

一、運作者登記資料			
運作者名稱 (全銜)	負責人姓名		
公司(營利事業) 統一編號 或工廠登記編號			
行業標準分類代碼	(參考中華民國行業標準分類並填寫至細分類)		
運作者登記地址	□□□		
二、運作場所資料(備註2)			
運作場所名稱 (全銜)			
公司(營利事業) 統一編號 或工廠登記編號			
運作場所地址	□□□		
	二度分帶座標：		
	所屬工業區/科學園區(若無則免填)：		
運作行為	□製造 □加工 □其他		
三、聯絡人資料			
聯絡人姓名			
任職單位名稱			
職稱			
<p>運作者_____負責人_____，今負責人代表_____，聲明本運作者之運作行為符合PRoChem平台之規定，並聲明本運作者之運作行為符合PRoChem平台之規定，並聲明本運作者之運作行為符合PRoChem平台之規定。日後運作者如經查核證實資料有虛偽不實者，願擔負職業安全衛生法之相關責任。</p> <p>此證</p> <p>運作者_____ (蓋章)</p> <p>負責人_____ (簽名或蓋章)</p> <p>備查日期：____年/____月/____日</p> <p>聯絡人_____ (簽名或蓋章)</p>			

聲明文件及事業單位證明文件，應掃描成PDF格式上傳至PRoChem平台

事業單位證明文件，  
請參考投影片P.98

## 報備內容(2)

## 附表4：優先管理化學品運作資料

建議參考安全資料表 ( SDS )、危害性化學品清單

一、化學品辨識資料					
化學品名稱					
化學文摘社登記號碼 (CAS No.) (備註1)					
化學品危害分類	若屬於混合物，無CAS No.，填“X”表示。				
危害成分辨識					
危害成分中文名稱	危害成分英文名稱	化學文摘社登記號碼 (CAS No.)	濃度／成分百分比		
二、實際運作資料					
化學品物理狀態	<input type="checkbox"/> 固體 <input type="checkbox"/> 液體 <input type="checkbox"/> 氣體 <input type="checkbox"/> 其它，_____				
運作用途說明					
運作行為及數量	最大運作總量：_____ (噸)				
	運作行為 數量	製造	輸入	供應	處置或使用
	年平均運作量 (噸)				
	最大運作量 (噸)				
暴露工作者人數	_____人	左欄暴露工作者人數中屬女性工作者_____人；未滿十八歲者_____人 (備註2)			

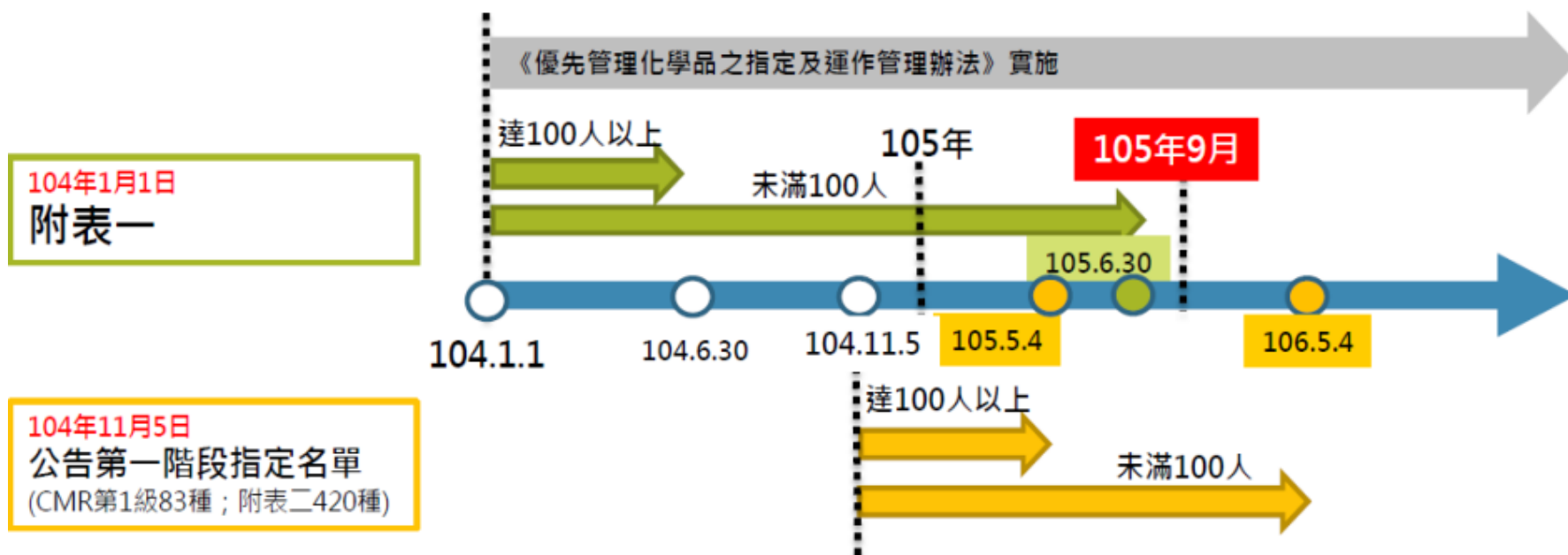
備註：1、優先管理化學品若無化學文摘社登記號碼，得免填並以符號「—」表示。

2、若無運作本辦法第二條第一款 (附表一) 規定之優先管理化學品者，得免填本欄位。

- 化學品名稱
- 危害辨識資料
- 成分辨識資料
- 物理狀態
- 化學品用途說明
- 運作行為及數量
- 暴露工作者：以有實際運作相關危害性化學品之工作者計算；若為法規附表一者，須填寫暴露工作者中之女性、未滿18歲之人數



# 報請備查期限限制(6條-2)



**IMPORTANT  
NOTICE**

報備時，應包括 (附表一)+(第一階段)+...未來公告之優先管理化學品

# 化學品報備與許可平台(第7、8條)

- 1.辦理優先管理化學品資料，報請備查及**每年更新**
- 2.要求運作者，依(**附表五**優先管理化學品報請備查經**認有必要**時須補充之附加運作資料內容)，登錄於指定之資訊網站。

網址:<http://prochem.osha.gov.tw/content/masterpage/index.aspx>

路徑:勞動部職業安全衛生署網站→安全衛生→化學品管理→[PROCHEM優先管理與管制性化學品登錄](#)

# 個別化學品未達附表二臨界量(第9條)

## 第九條

運作者運作二種以上屬於第二條第二款第二目之優先管理化學品，其個別之最大運作總量未達附表二之臨界量，但依下列計算方式，其總和大於一，仍應報請備查。

### 說明

儘管個別化學品未達臨界量，然運作場所中多種化學品之總量仍具一定程度之風險，因此需另計算個別化學品最大運作總量與其臨界量比值之總和。

總和

=

$$\frac{\text{甲化學品最大運作總量}}{\text{甲化學品臨界量}} + \frac{\text{乙化學品最大運作總量}}{\text{乙化學品臨界量}} + \frac{\text{丙化學品最大運作總量}}{\text{丙化學品臨界量}} + \dots$$

總和 > 1 時，仍應依規定辦理備查



# 優先管理化學品未達附表二臨界量(範例)

## 危害性化學品清單

## 最大運作總量

## 臨界量

甲化學品 ( 急毒性物質(吞食)第1級 )

0.05噸

5噸

乙化學品 ( 致癌物質第2級 )

20噸

50噸

丙化學品 ( 易燃液體第1級 )

8噸

10噸

丁化學品 ( 呼吸道過敏物質第1級 )

0.8噸

50噸



**依總和公式計算原則** 甲化學品、丁化學品均 $\leq$ 臨界量 2 %，免列入計算

$$\text{總和} = \frac{\text{甲化學品最大運作總量}}{\text{甲化學品臨界量}} + \frac{\text{乙化學品最大運作總量}}{\text{乙化學品臨界量}} + \frac{\text{丙化學品最大運作總量}}{\text{丙化學品臨界量}} + \dots$$

$$= \frac{20}{50} + \frac{8}{10} = 1.2 \rightarrow$$

**總和 > 1。**

對總和計算造成貢獻的乙、丙 2 個化學品應辦理備查。