

電子零組件製造業 安全實務手冊

— 中小企業篇 —

主辦單位：經濟部產業發展署

執行單位：社團法人中華民國工業安全衛生協會

中華民國114年12月

CONTENTS

目錄

第一章 簡介

1-1 緣起	1
1-2 手冊使用對象及內容	2
1.2.1 使用對象	2
1.2.2 手冊內容	2

1	3-2-1 教育訓練	55
---	------------	----

1	3-2-2 職業安全衛生人員設置	57
2	3-2-3 職業安全衛生管理計畫及規章	60
2	3-2-4 承攬管理	62
2	3-2-5 局限空間危害防止	65
	3-2-6 墜落預防	71
4	3-2-7 物體飛落預防	78
4	3-2-8 捲夾預防	81

第二章 產業背景

2-1 產業現況及特色	4
2-2 產業潛在風險危害	5

3-2-9 倒崩塌危害預防	85	
5	3-2-10 感電預防	89
	3-2-11 通路上臨時配線防護	97
4	3-2-12 鍋爐及壓力容器標示	100

第三章 安全管理實務與常見缺失及改善對策

3-1 危險性化學品管理

3-1-1 化學品申報	8
3-1-2 危害性化學品標示及通識	25
3-1-3 化學設備開關及管路之標示	31
3-1-4 危害性化學品搬運及儲存之安全處置措施	34
3-1-5 高壓氣體容器標示及儲存	38
3-1-6 防爆電氣設備設置	41
3-1-7 靜電危害預防	44
3-1-8 防止火災爆炸之通風換氣措施	47
3-1-9 動火許可	52
3-2 職業安全管理	55

8	3-2-14 實施自動檢查	111
---	---------------	-----

8	3-3 建築安全與防火避難設施管理	114
25	3-3-1 防火區劃	114
31	3-3-2 防火門相關規範	122
34	3-3-3 防火避難設施定期檢查	125
38	3-3-4 建築物公共安全檢查及申報	126
41	3-3-5 使用執照變更申請	129
44	3-3-6 建築物室內裝修申請	133
47	3-3-7 避難路徑障礙物	137
47	3-4 消防安全管理	141
52	3-4-1 防火管理制度	141
55	3-4-2 保安監督制度	144



3-4-3 消防安全設備檢修及申報	147	其他附件	209
3-4-4 消防機關緊急搶救時之必要資訊	161	附件 1 動火作業許可書（範例）	209
3-4-5 公共危險物品及可燃性高壓氣體	164	附件 2 機械設備自動檢查實施週期及參考	
3-5 緊急應變管理	189	法條彙整	210
3-5-1 緊急應變－權責分工與通報	189	附件 3 電子零組件製造業相關教育訓練課	
3-5-2 緊急應變－職業安全衛生管理計畫	193	程及時數表	212
3-5-3 緊急應變－毒性及關注化學物質	194	附件 4 電子零組件製造業勞工定期教育訓	
3-5-4 緊急應變－自衛消防編組	196	練（回訓）課程表	213
第四章 結語	200	附件 5 各類事業之事業單位應置職業安全	
電子零組件製造業職災案例	201	衛生人員表	214
參考文獻	205	附件 6 危害告知單範例	215
一、法令規範	205	附件 7 協議組織範例	217
二、指引、範例、教材等相關資料	206	附件 8 機械、設備或器具安全標準與驗證	
三、其他國內外手冊、出版物等資料	206	合格標章適用對象	218
網站資料	207	附件 9 防火避難設施定期檢查	219
一、經濟部產業發展署	207	附件 10 使用火氣及電氣設備自行檢查紀	
二、內政部消防署	207	錄表	220
三、環境部化學物質管理署	207	附件 11 毒性及關注化學物質危害預防及	
四、勞動部職業安全衛生署	207	應變計畫書內容摘要	221
五、內政部國土管理署	208		
六、補助及輔導資源	208		

表目錄

表 1 毒性及關注化學物質運作及釋放量

紀錄相關規定彙整	23
表 2 危害性化學品之容器標示格式	26
表 3 建築物之檢查項目表	127
表 4 建築物之使用類別、組別及其定義	128
表 5 C 類（工業、倉儲類）建築物之檢查 頻率與申報期間表	128
表 6 公共危險物品場所之位置、構造、設 備概要說明表	176

圖目錄

圖 1 首次申報、定期申報範例	11	圖 24 保留空地：指場所周圍的空地上方應無建築物或堆置物，避免火災延燒	177
圖 2 同一廠區範例	12	(室外儲存場所為例)	
圖 3 動態申報範例	13	圖 25 指儲槽外璧到廠區境界線之距離	
圖 4 綜合管制指數範例	14	(以室外儲槽場所為例)	178
圖 5 防爆電氣設備及管配件之設置規劃流程圖	42	圖 26 室外製造或處理液體六類物品之設備，應設圍阻措施	179
圖 6 整體換氣示意圖	48	圖 27 排氣裝置：將可燃性蒸氣 / 粉塵排至屋外 4 公尺以上	180
圖 7 局部排氣示意圖	48	圖 28 防溢漏與防飛散：如攪拌設備加蓋，避免物料逸散	181
圖 8 密閉設備示意圖	49	圖 29 測溫裝置：高溫或加熱設備須設溫度計或監測器	181
圖 9 動火許可申請及作業流程	53	圖 30 壓力計與安全裝置：加壓設備應設壓力表與安全閥	182
圖 10 製程排氣系統國內相關法規	115	圖 31 避雷設備	182
圖 11 固著於建築物構造體之天花板裝修	134	圖 32 第一種標示板：依公共危險物品場所類別，標明名稱	184
圖 12 內部牆面裝修	134	圖 33 第二種標示板：包含內容標示板與應注意事項標示板	185
圖 13 高度超過 1.2 公尺之固定隔屏或兼作櫥櫃使用之隔屏裝修	135	圖 34 危害性之化學品應依其危害圖式標示於危害風險標示板	186
圖 14 分間牆變更	135	圖 35 危害風險標示板範例	187
圖 15 危害辨識卡範例	163	圖 36 危害圖式與文字標示範例	188
圖 16 公共危險物品場所分類	170		
圖 17 室內儲存場所示意圖	171		
圖 18 室外儲存場所示意圖	172		
圖 19 室內儲槽場所示意圖	172		
圖 20 室外儲槽場所示意圖	173		
圖 21 地下儲槽場所示意圖	173		
圖 22 製造場所與一般處理場所之區分方式	175		
圖 23 安全距離：指場所與廠區外鄰近場所之間的防火間格（製造廠所為例）	177		

CHAPTER 1

第 1 章

簡介

1-1 緣起

隨著全球工業技術的快速發展，現代工廠面臨的安全管理挑戰日益多元，產業製程也逐漸趨於複雜。為有效因應此趨勢，國際間陸續推動職業安全衛生管理系統 ISO 45001 與 美國消防協會（NFPA）相關消防安全標準，不僅鼓勵企業將其作為自我提升的重要依據，更影響了各國法規的制定。同時，全球報告倡議組織（GRI）於永續報告書標準中，也將職業健康與安全納入重要指標，顯示各界對於降低事故風險、保障勞工安全的高度重視。

在此背景下，我國產業憑藉創新與技術研發，於全球市場展現高度競爭力。然而，若企業僅追求產能與效率，而忽視安全管理制度的建置，極易導致重大災害與損失。近年發生的多起重大事故即為警訊：

- 107 年桃園市印刷電路板製造廠火災事故
- 112 年彰化縣食品製造廠火災事故
- 112 年屏東縣育樂用品製造廠爆炸事故

這些事件造成嚴重人員傷亡與財產損失，原因包含：

- 廠內違規存放大量危險物品
- 風險辨識、評估與控制措施未落實
- 未實施消防與疏散演練
- 防火區劃破壞
- 滅火設備失效

有鑑於此，經濟部產業發展署（以下簡稱本署）編撰本安全管理參考手冊，全方位涵蓋危險性化學品管理、職業安全、建築防火設施、消防與緊急應變等面向，提供實務操作上應注意的要點，並針對工廠常見潛在危害提出具體改善對策。

本手冊期望協助事業單位：

- 自主檢視廠內現況，釐清管理盲點。
- 落實可行改善策略，兼顧技術精進與生產效率。
- 最大限度保障人員安全與資產完整，降低災害發生風險。
- 達成企業永續經營目標，提升產業整體安全韌性。

1-2 手冊使用對象及內容

1.2.1 使用對象

本手冊之使用對象如下：

- 1.事業單位（業者）：供事業單位作為自主管理、風險辨識、作業改善及制度建立之實務參考依據。
- 2.現場及安全管理相關人員：包含現場作業人員、廠務人員、職安人員、防火管理人等相關人員，於日常作業、巡檢與安全管理時使用。

1.2.2 手冊內容

本署鑑於近年工廠火災事故頻傳，自 113 年起推動「工廠安全管理輔導」，以化學品安全、職業安全、建築安全、消防安全（簡稱「四安」）為核心，邀集專家學者採取聯合臨廠輔導模式，協助業者全面辨識並改善廠內潛在危害，提升災害防護能力。

除持續擴大輔導規模外，為強化業者自主管理能力、提升中小企業防災水準，特別制定本手冊，在眾多產業中，電子零組件製造業因競爭激烈而持續追求技術革新，常具以下特性：

- 製程快速變化
- 使用化學品種類繁多、數量龐大
- 涉及潛在風險高物質（如酸類、溶劑、易燃液體與氣體等）

以半導體、印刷電路板製造為例，常使用丙酮、甲苯等溶劑，在火災爆炸風險控制上挑戰尤為嚴峻。根據 108 - 112 年《勞動統計年報》，電子零組件製造業之化學職災比例高達 32.8%，為製造業之首。因此，本年度優先選定該產業作為手冊主要使用對象，協助降低因管理不當所帶來的重大風險或事故。

我國中小型電子零組件製造業普遍面臨人力資源有限、技術人員多兼職管理、部分製程委外或依賴臨時工等現況。加上自動化程度與管理制度差異，導致安全管理執行力及資源配置受限。

本手冊除彙整相關法規與技術重點外，亦針對中小企業在實務推動上常見之困難或常易違規或造成災害之高風險項目，提供可行之安全管理措施與輔導方針，協助業者以簡化、實用、漸進方式提升安全管理成效。

後續各章節將以深入淺出的方式，說明輔導過程中常見的缺失與改善策略，協助事業單位：

- 自我檢視潛在危害
- 從源頭降低事故風險
- 推動企業安全文化升級
- 使安全措施不僅符合法規，更能落實於日常運作

CHAPTER 2

第 2 章 產業背景

2-1 產業現況及特色

台灣電子零組件製造業自 1960 年代起步，初期以引進國外技術與設廠為主，逐步建立基礎製造能量。1970 年代政府推動科學園區與出口導向政策，帶動產業快速成長，並逐漸走向自主材料、製程與設計能力。1980 至 1990 年代，產業版圖擴展至半導體、被動元件、印刷電路板與光電元件等領域，並透過自動化與精密製程提升附加價值，奠定台灣在全球供應鏈的關鍵地位。2000 年代以後，產業應用由消費電子延伸至高階伺服器、汽車電子、AI 運算、再生能源等新興領域；近年更在智慧製造、淨零排放與地緣政治挑戰下，朝向高附加價值、低碳與自主技術發展，並廣泛導入智慧感測、自動化與數據監控，以確保良率、安全性與能源效率。

該產業具有技術密集、製程複雜、化學品使用量大等特性，風險管理挑戰遠高於傳統產業。例如：有機溶劑或清洗劑若儲存不當可能引發火災爆炸；製程產生的金屬微粒或粉塵若累積至特定濃度，也存在粉塵爆炸風險。為降低此類潛在危害，廠商除需建立嚴謹的標準作業流程與風險評估機制外，亦應確保化學品儲存安全、設置防爆與除塵設備、維持良好通風，並定期實施消防演練與設備檢修，確保避難路線暢通。

整體而言，電子零組件製造業不僅是台灣製造業的核心產業與出口主力，其上下游已形成完整產業鏈，涵蓋材料、電路模組與系統應用，並與全球市場高度連動；然而，其快速變動與高風險特性，更突顯強化安全管理之必要性。

2-2 產業潛在風險危害

我國「電子零組件製造業」依行政院主計總處所發布的「行業標準分類」可再分為：261 半導體（積體電路、分離式元件、封裝測試）、262 被動電子元件、263 印刷電路板（含載板）、264 光電材料及元件（面板、LED、太陽能電池等），並有269其他電子零組件。此四大門類構成上游材料—中游零組件—下游模組的完整鏈結，是台灣出口與製造的核心。

因此，預防策略應以化學品分級管理、工程防護（通風、防爆、護罩）、機械安全裝置與教育訓練為核心。重點分述如下：

一、半導體製造業

代表性產品：IC、晶圓、記憶體、二極體、電晶體、封裝測試

產業地位：台灣為全球最重要的晶圓代工基地，半導體出口占總出口比重最高。

主要製程

- 晶圓製造：

- 微影（Photolithography）：使用光阻劑、UV光源，具化學與光輻射危害
- 薄膜沉積（PVD/CVD）：涉及真空、高溫、高壓與自燃性氣體（矽烷、氮氣）
- 蝕刻（濕式 / 乾式）：使用強酸鹼（HF、HCl、NaOH、TMAH）與氣相蝕刻氣體（Cl₂），具腐蝕性與毒性
- 離子植入（Ion Implantation）：高壓設備、砷化物 / 磷化物氣體，具毒性與輻射風險
- 化學機械研磨（CMP）：高速轉動設備與研磨漿液接觸

- 封裝與測試：切割、引線鍵合、封裝成型、電性測試

潛在危害較高之製程

- 蝏刻與薄膜沉積→強酸鹼與自燃氣體，火災、爆炸與中毒風險最高

- 離子植入→含砷、磷等有毒物質，屬高危險化學品製程
- 自動化傳輸 / 機械手臂→夾捲、撞擊事故

二、被動電子元件製造業

代表性產品：電容器、電阻器、電感器、繼電器

主要製程

- 原料處理：陶瓷粉體混合（如鈦酸鋇）、添加金屬氧化物（鎳、鈷）
- 成型製程：漿料塗佈、鑄帶、疊片
- 高溫燒結：於爐中進行高溫處理，形成穩定結構
- 電極形成：鍍層、燒附電極
- 成品測試與分選

潛在危害較高之製程

- 原料處理 / 混粉→金屬粉塵吸入危害大，具致癌與呼吸道風險
- 高溫燒結→爐體溫度高，且粉塵累積可能引發爆炸
- 電極形成（鍍層）→使用有機溶劑與金屬化學品

三、印刷電路板（PCB）製造業

代表性產品：印刷電路板、銅箔基板、IC 載板

主要製程

- 基板處理：清洗、除膠、粗化→常用酸鹼藥劑
- 電路形成：光刻、蝕刻→使用光阻劑、 H_2SO_4 、HCl、氨水等
- 電鍍 / 化學鍍：銅鍍層、錫鉛鍍層→涉及重金屬與有害氣體
- 壓合成型：高溫高壓設備→熱壓產生 VOC
- 鑽孔 / 切割：高速機械加工，粉塵與割傷危險
- 焊接 / 組裝：產生焊煙與 VOC

潛在危害較高之製程

- 蝕刻 / 電鍍 → 強酸鹼與重金屬廢液，腐蝕與毒害風險最高
- 壓合 → 高溫 VOC 揮發，影響呼吸健康
- 鑽孔 / 切割 → 高速機械夾捲與噪音粉塵危害

四、光電材料與元件製造業

代表性產品：LCD、LED、太陽能電池、電漿顯示器

主要製程

- 玻璃基板處理：切割、清洗 → 鋒利邊緣與溶劑清洗危害
- 薄膜沉積：氧化銦錫 (ITO)、矽薄膜鍍層 → 粉塵吸入與有害金屬暴露
- 光刻 / 雷射加工：雷射切割、曝光 → 強光輻射危害
- 組裝與封裝：電極焊接、封裝固化 → 高溫與化學品接觸
- 測試與模組化

潛在危害較高之製程

- 鍍膜：氧化銦錫 (ITO) → 銦粉塵吸入與肺損傷風險 (Indium lung disease)
- 雷射加工 → 紫外與雷射輻射造成眼睛與皮膚急性傷害
- 玻璃基板切割 → 割傷與搬運跌落事故

前述製程涉及製造過程中危害性化學品於導入，處置、使用及產生氣體、蒸氣、粉塵等，若未能於事前辨識、評估、管理及控制，均會產生洩露中毒、火災、爆炸災害，造成勞工、產業與公共場所的重大損失；而製造使用的機械設備物理性的危險常會造成勞工切割夾捲、感電等危險。

第 3 章

安全管理實務與常見缺失及改善對策

第一章所提及工廠安全管理輔導，其執行方式為由各領域專家學者，參考輔導查核表單（請詳後之網站資料 - 本署－工業安全網站 / 技術工具），針對危險性化學品之申報、管理、儲存、輸送、使用；職業安全之管理安全；建築安全與防火避難設施之管理、構造、設施、區劃、材質、避難；消防安全與緊急應變之管理、應變、設施等項目檢視工廠現況，並針對缺失項目提出改善對策。

本章內容主要依據前述臨廠輔導之實際經驗，特別針對電子零組件製造業在生產製程中常見之安全管理缺失與風險議題，摘要重點說明相關法令及規範，並提供改善對策，供手冊使用者作為自我檢視安全管理現況之參考依據。

鑑於電子零組件產業涵蓋製程多樣、規模差異大，為提升中小企業防災與安全管理能力，本章著重於實務上常易違規或造成災害之高風險項目，提供具體改善指引。

3-1 危險性化學品管理

3-1-1 化學品申報

我國法規對於化學品管理申報之平台、頻率、項目、種類不盡相同，若事業單位未能了解其中差異，容易造成混淆甚至於填報錯誤資料，因此以下將分別說明 4 種常見化學品申報相關規範。

不同化學品申報制度（工廠危險物品、優先管理化學品、管制性化學品、毒性及關注化學物質）規範差異大，若事業單位不熟悉，容易遺漏或誤報，導致違法或災害風險。

3-1-1-1 工廠危險物品

(一) 法規依據

- 《工廠管理輔導法》第 21、22 條

- 《工廠危險物品申報辦法》
- 《工廠危險物品投保公共意外責任保險辦法》

(二) 為什麼重要？

工廠危險物品申報是為使地方政府掌握轄區內工廠危險物品情形，以利防救作業，保障鄰近工廠、人民生命及財產安全。

目標：讓企業明確掌握危險物品之類別及管制量，依期限與方式申報，並辦理投保公共意外保險，以避免罰則，保障廠區與周邊安全。

(三) 重點說明

1. 危險物品範圍及管制量（依《工廠危險物品申報辦法》附表一）：

- | | |
|-------------------------|----------------|
| ● 氧化性固體 | ● 易燃液體 |
| ● 易燃固體 | ● 自反應物質及有機過氧化物 |
| ● 發火性液體、發火性固體及
禁水性物質 | ● 氧化性液體 |
| | ● 可燃性高壓氣體 |

2. 申報標準

- 達管制量：工廠製造、加工、使用危險物品於任意時刻「廠區範圍」內之最大量，據此判定是否達管制量。
- 達綜合管制指數：若各項危險品未超過管制量，應計算下式，若結果 > 1 ，即應申報：

$$\frac{\text{甲工廠危險物品現有量}}{\text{甲工廠危險物品管制量}} + \frac{\text{乙工廠危險物品現有量}}{\text{乙工廠危險物品管制量}} + \dots > 1$$

- 本署於 113 年 10 月 14 日 發布最新規範，要求工廠製造、加工或使用的危險物品，無論 存放於廠區內、廠區外倉庫，或寄存於倉儲業者，只要合計量達到管制標準，工廠負責人均須依《工廠管理輔導法》第 21 條第 1 項及《工廠危險物品申報辦法》辦理申報。

3.申報期限及方式

- 首次申報：達管制量之次日起 10 日內，向直轄市或縣市主管機關申報。
- 定期申報：每年 1 月及 7 月由工廠負責人負責申報工作（申報月份前半年期間最大量），並須投保公共意外責任保險。
- 動態申報：若製造、加工或使用量超過前次申報數量，且超過部分達管制量以上；或新增製造、加工或使用危險物品範圍或種類，且該危險物品之數量達管制量以上，須於次日起 10 日內辦理。

(四) 常見缺失

- 1.僅看單一物質是否超過管制量，忽略綜合指數。
- 2.未於首次、定期或動態規定期限內申報。

(五) 改善對策

1.建立化學品申報追蹤表

- 依「首次、定期、動態」分類，紀錄管制量、運作量及綜合指數。

2.專責人員定期檢討

- 指派專責人員每月或每季盤點，並於系統操作前校對數據。

(六) 申報範例

範例 1(首次申報、定期申報)

- ◆ 首次申報：某工廠 3 月 5 日 廠區內製造、加工及使用甲醇 460 公升已達管制量，事實發生次日起 10 日內，要 完成首次申報甲醇 460 公升並投保公共意外責任保險。
- ◆ 定期申報：如圖，5 月 10 日為達到 600 公升，1 月 1 日至 6 月 30 日期間之最大量，應於 7 月申報甲醇 600 公升。(如圖 1)

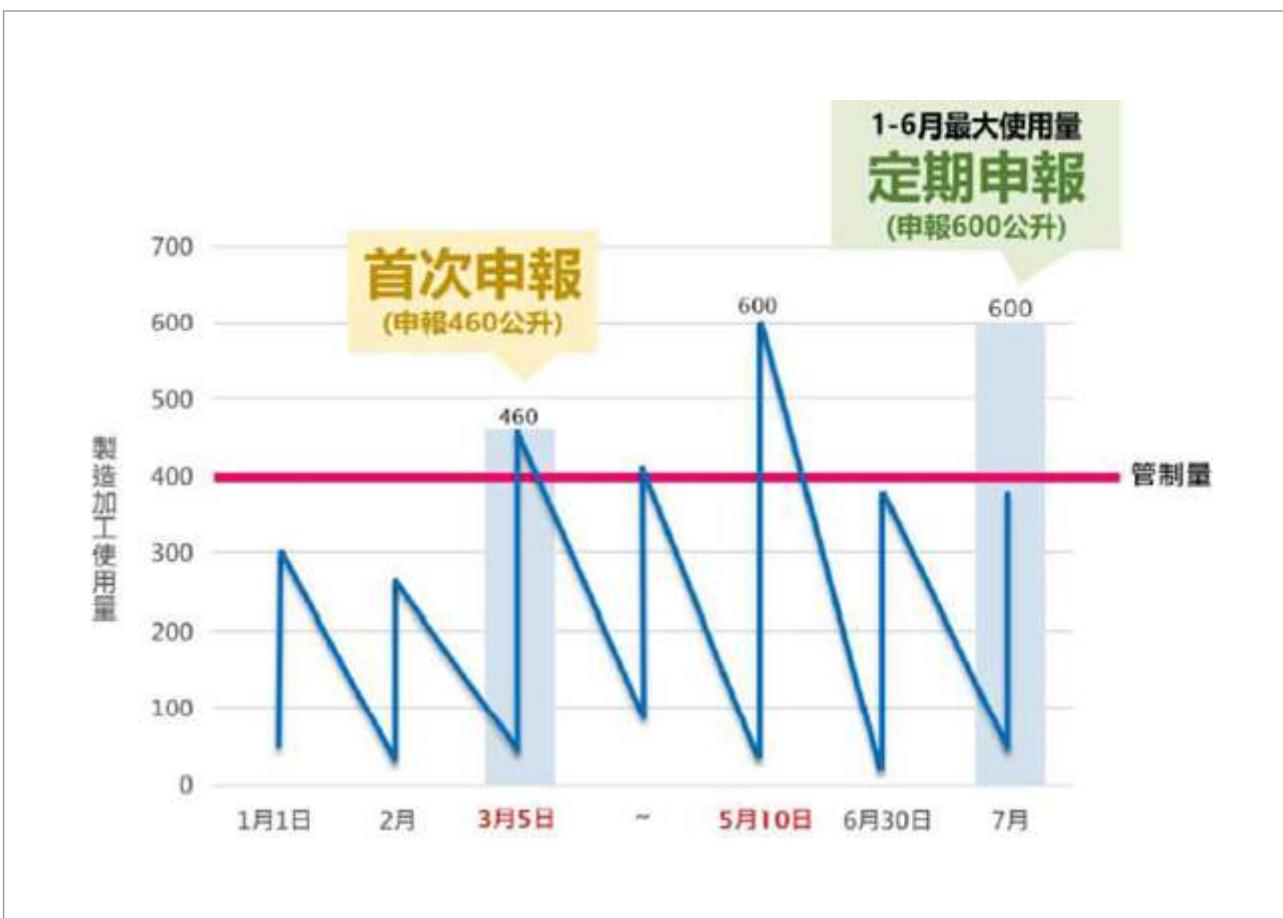


圖 1 首次申報、定期申報範例

(資料來源：本署－114 年度「工廠安全管理說明會」講義)

範例 2(同一廠區)

第二類易燃固體「硫礦」管制量是 100 公斤，廠區內（最高生產需求量 + 庫存量）全部數量加總一旦達界點 (≥ 100 公斤) 就要申報。

同一廠區：A 棟 (80 公斤) + B 棟 (30 公斤) = 110 公斤 > 管制量 100 公斤 (如圖 2)

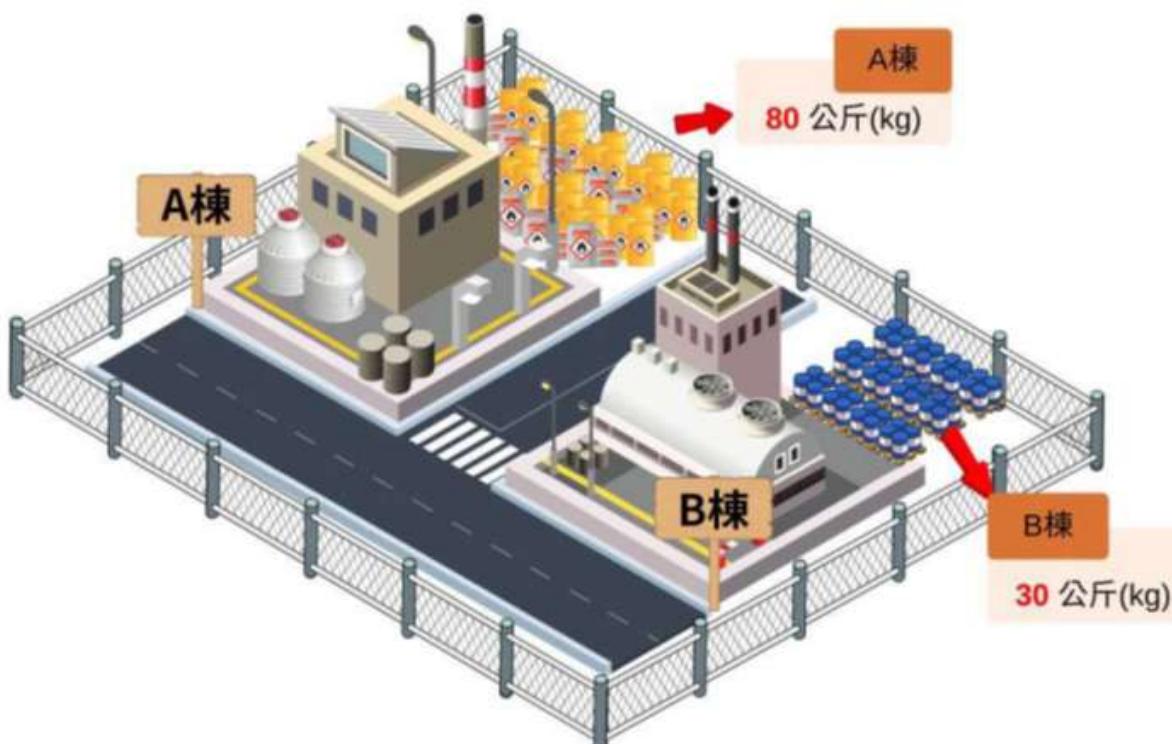


圖 2 同一廠區範例

(資料來源：本署－114 年度「工廠安全管理說明會」講義)

範例 3(動態申報)

- ◆ 首次申報：甲醇管制量 400 公升，於 3 月 5 日使用甲醇 460 公升，應於次日 10 日內（3 月 15 日前）進行首次申報甲醇 460 公升。
- ◆ 動態申報：5 月 10 日 使用甲醇 900 公升，因超過前次申報量，且超出其管制量 400 公升 ($900 - 460 = 440$)，發生次日起 10 日內（5 月 20 日前）動態申報，申報量為甲醇 900 公升。（如圖 3）

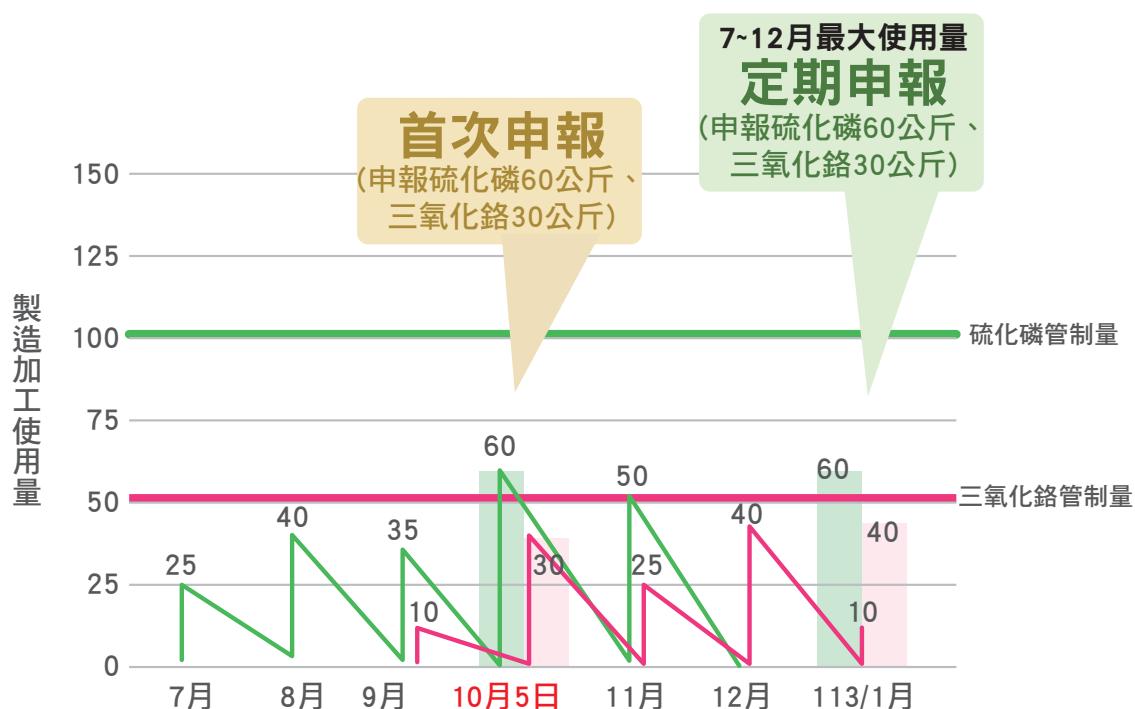


圖 3 動態申報範例

(資料來源：本署 - 114 年度「工廠安全管理說明會」講義)

範例 4(綜合管制指數)

- ◆ 首次申報：113 年 10 月 5 日使用硫化磷 60 公斤及三氧化鉻 30 公斤，計算綜合管制指數 > 1 已達管制量，A 工廠負責人應於 10 日內，以網路首次申報並投保。
- ◆ 定期申報：113 年 10 月 5 日使用硫化磷 60 公斤，12 月使用三氧化鉻 40 公斤，計算綜合管制指數 > 1 已達管制量，應於 114 年 1 月底前，以網路定期申報。(如圖 4)



◆ 綜合指數計算如下：

首次申報

$$\frac{\text{申報量}}{\text{管制量}} = \frac{60}{100} + \frac{30}{50} = 1.2 > 1$$

定期申報

$$\frac{\text{申報量}}{\text{管制量}} = \frac{60}{100} + \frac{40}{50} = 1.4 > 1$$

✓ 達綜合管制指數要申報

圖 4 綜合管制指數範例

(資料來源：本署－114 年度「工廠安全管理說明會」講義)

(七)申報方式

- 工廠危險物品申報網 (<https://serv.gcis.nat.gov.tw/fdas/fda/dangLogin.jsp>)

(八)輔助資源

- 經濟部工商輔導中心 (<https://www.cto.moea.gov.tw/web/news/detail.php?cid=1&id=1578>)
- 工廠危險物品申報辦法相關規定問答集 _V12-3
- 工廠管理輔導法及其子法修法與工廠危險物品申報作業說明會簡報
- 工廠危險物品網路申報操作說明簡報

(九)自我檢核表

1.法規面檢核

項目	檢核內容	是否符合
管制量判斷	是否依附表一，正確判斷危險物品是否達管制量？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
綜合指數計算	是否計算綜合管制指數，且結果 >1 時有進行申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
首次申報	是否於達管制量之次日起 10 日內完成首次申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
定期申報	是否於每年 1 月、7 月依規定申報，並投保公共意外責任保險？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
動態申報	是否於數量超過前次申報數量，且超過管制量時，於 10 日內完成動態申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

2.管理面檢核

項目	檢核內容	是否符合
資料紀錄	是否建立申報追蹤表，含管制量、使用量與綜合指數紀錄？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
專責人員	是否指派專責人員每半年盤點數據並校對系統操作？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
文件保存	是否保留申報紀錄、保險憑證及主管機關回覆文件，以備查驗？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-1-2 優先管理化學品

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法》第 14 條
- 《優先管理化學品之指定及運作管理辦法》

(二) 為什麼重要？

部分化學品具有高危害（例如致癌、急毒性、爆炸性）或高運作量，一旦管理不當，可能造成重大職業災害或環境事故。

因此，政府將這些化學品列為「優先管理化學品」，要求事業單位必須報請備查。以掌握高風險化學品的流向與運作狀況。

(三) 重點說明

1. 適用對象

- ① 製造者：製造優先管理化學品，供批發、零售、處置或使用。
- ② 輸入者：自國外進口優先管理化學品之運作者。
- ③ 供應者：批發或零售優先管理化學品之業者。
- ④ 雇主 / 使用者：提供勞工處置、使用或貯存優先管理化學品之事業單位。

2. 適用範圍（依《優先管理化學品之指定及運作管理辦法》第 2 條）

- ① 對未滿 18 歲及母性勞工具危害性之化學品（優管辦法附表一）
 - 危害成分重量百分比 $> 1\%$ ，不論運作量多寡，均須報備。
- ② CMR 物質（Carcinogenic, Mutagenic, Reprotoxic；指具有致癌性、致基因突變性、致生殖毒性這三種危害的化學物質）、慢性健康危害或局部健康效應化學品（指定公告）
 - 危害成分重量百分比 $\geq 1\%$ 。
 - CMR 第 1 級：不論運作量大小，均須報備。
 - 非 CMR 第 1 級：年運作總量 ≥ 1 公噸時須報備。

③ 易燃易爆或急毒性等立即性危害物質（指定公告）

- 當最大運作總量 \geq 臨界量時，須報備。
- 未達臨界量者，依下式計算總合 ≥ 1 ，仍須報備：

$$\text{總合} = \frac{\text{甲化學品最大運作總量}}{\text{甲化學品危害分類之臨界量}} + \frac{\text{乙化學品最大運作總量}}{\text{乙化學品危害分類之臨界量}} + \dots \geq 1$$

- 例外條件：

- 若「最大運作總量 / 臨界量 $\leq 2\%$ 」，可免計入。
- 同一化學品具多重危害分類時，應取最低臨界量為準。

3.不適用物品

- ① 事業廢棄物
- ② 菸草或菸草製品
- ③ 食品、飲料、藥物、化粧品
- ④ 製成品（例如塑膠製品、金屬零件）
- ⑤ 滅火器
- ⑥ 非工業用途之一般民生消費品
- ⑦ 反應槽或製程中正在進行之中間產物

4.報備期限

① 定期備查

- 範圍 1、2：完成首次報備後，每年 4 - 9 月再報（年度報）。
- 範圍 3：每年 1 月及 7 月再報（半年報）。

② 動態備查

- 當範圍 3 化學品最大運作總量超過臨界量時，須於 30 日內完成報備。

(四) 常見缺失

1. 未依規定運作總量計算是否達臨界量。
2. 忽略混合計算，未依公式計算綜合指數。
3. 定期或動態申報延誤，導致違規。

(五) 改善對策

1. 建立內部化學品申報清單與追蹤表。
2. 定期盤點化學品存量，並比對臨界量。
3. 指派專責人員負責報備，確保不漏報、不延報

(六) 申報範例

定期備查、動態備查

範例

定期備查：

甲公司持續使用含第2條第3款的化學品A，經查《優先管理辦法》附表3後，化學品A之臨界量為10公噸，而最大運作總量為12公噸，因此，須於每年1月及7月進行定期半年度備查。

動態備查：

若甲公司於7月5日報備化學品A最大運作總量12公噸後，因配合製程調整用量，於8月12日化學品A最大運作總量調整為30公噸，由於最大運作總量超過的數值為18公噸（30公噸－12公噸），已達臨界量規範之10公噸以上，因此，甲公司最晚應於9月10日前完成化學品A的動態備查。

(七) 輔助資源

- 職業安全衛生署化學品報備與許可平台 (<https://prochem.osha.gov.tw/content/info/Index.aspx>)
 - 操作教學手冊
 - Q&A 常見問題

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
化學品確認	是否檢核工廠內使用的化學品是否屬於「優先管理化學品」名單？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
報備責任	是否明確指定專責人員負責報備？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
報備類型	是否完成首次報備？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
定期報備	是否依規定於每年 4~9 月（範圍 A、B）或 1 月 /7 月（範圍 C）報備？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
動態報備	是否在運作總量超過臨界量後 30 日內完成報備？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
紀錄保存	是否下載並保存報備回執單（至少 3 年）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-1-3 管制性化學品

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法》第 14 條
- 《管制性化學品之指定及運作許可管理辦法》

(二) 為什麼重要？

優先管理化學品中，經勞動部評估具高度風險暴露風險者，政府將其列為「管制性化學品」，規定必須先取得許可才能運作。

保護工作者安全，避免其暴露於高風險化學品危害，所有運作者須事前取得主管機關許可，未經許可之場所或人員，不得運作管制性化學品。

(三) 重點說明

1.適用對象：製造者、輸入者、供應者或雇主（定義與優先管理化學品相同）。

2.適用範圍：

依《管制性化學品之指定及運作許可管理辦法》附表一所列化學品。

3.不適用範圍與優先管理化學品相同（如廢棄物、菸草、一般消費性商品等）。

4. 許可效期：

管制性化學品之運作許可有效期間為五年，期滿前事業單位須依規定於三個月前提出展延申請，經主管機關審查核准後方得繼續運作。若未於期限內展延，許可即自動失效，須重新辦理申請。事業單位應定期檢視許可內容與實際運作是否相符，避免因許可逾期或條件變更而違規。

(四) 常見缺失

1. 未申請即運作

- 部分事業單位誤認為僅需進行定期報備即可，未依規定取得許可便開始製造或使用管制性化學品。

2. 申請文件不完整

- 缺乏運作計畫書、風險評估報告或緊急應變程序，導致審查延誤或退件。

3. 未依許可條件操作

- 雖已取得許可，但在實際操作中未落實防護設施或超過許可數量。

4. 紀錄保存不足

- 未保存操作紀錄、進銷存數據，導致無法追溯運作過程。

(五) 改善對策

1. 建立申請作業 SOP

- 在製造、輸入或使用前，明確規劃申請流程與責任人員，並備妥所有文件。

2. 強化文件完整性

- 確保運作計畫書、風險評估、安全資料表（Safety Data Sheet, SDS）、安全設備配置圖及應變程序皆隨申請文件一併提交。

3. 落實許可條件管理

- 定期自我稽核是否符合主管機關許可內容（例如：運作量限制、設施配置、作業方式）。

4.紀錄化與電子化管理

- 將進銷存、操作紀錄、教育訓練等相關資料妥善留存，並依規定至少保存 3 年。相關紀錄得以電子方式建置，但須確保能隨時調閱與查對，以利追蹤與查核。

5.定期內部稽核與改善

- 由專責人員或外部顧問進行檢核，找出申請與實務落差，並提出改善計畫。

(六) 許可申請範例

- 文件準備：申請人需檢附運作計畫、風險評估及相關安全管理文件。
- 申請流程：透過職業安全衛生署線上系統提出申請→主管機關審查→核發許可文件。
- 核准後義務：運作者應依許可條件進行化學品管理，並保存許可文件及相關紀錄至少五年，中央主管機關認有必要時，得依化學品之危害性或運作行為，縮短有效期限為三年。

(七) 輔助資源

- 職業安全衛生署化學品報備與許可平台 (<https://prochem.osha.gov.tw/content/info/Index.aspx>)
 - 操作教學手冊
 - Q&A 常見問題
 - 教育訓練教材

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
化學品確認	是否檢查工廠內使用化學品是否屬於「管制性化學品」？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
申請流程	是否已完成線上申請？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
文件完整性	是否檢附必要文件（運作計畫、風險評估等）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
許可核准	是否已取得主管機關核准許可？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
紀錄保存	是否保存許可文件與運作紀錄（至少 5 年）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
教育訓練	是否對相關作業人員進行管制化學品安全教育？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-1-4 毒性及關注化學物質

(一) 法規依據

1. 《毒性及關注化學物質管理法》第 9 條
2. 《毒性及關注化學物質運作及釋放量紀錄管理辦法》

(二) 為什麼重要？

「毒性及關注化學物質管理法」的目的，是防止化學物質污染環境或危害人體健康。政府要求事業單位申報與紀錄，確保能追蹤化學品流向、用量與釋放量，進而降低社會風險。

目標為掌握國內化學物質流向，及建立透明的資訊揭露機制。

(三) 重點說明

1. 適用對象：

從事毒性化學物質或關注化學物質之製造、輸入、輸出、販賣、運送、貯存、使用或廢棄等運作行為之事業單位。

2. 適用範圍：毒性化學物質分級（依《毒性及關注化學物質管理法》附表）



第一類毒性化學物質(難分解物質) 約127種

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，致污染環境與危害人體健康。



第二類毒性化學物質(慢毒性物質) 約101種

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。



第三類毒性化學物質(急毒性物質) 約82種

化學物質經暴露，將立即危害人體健康或生物生命者。



第四類毒性化學物質 約114種

其有內分泌干擾素特性或有污染環境、危害人體健康者。



關注化學物質 約19種

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。

3.登錄及申報：

- 新化學物質及既有化學物質，依規定須辦理登錄。
- 達一定數量或危害程度者，需進行風險評估並取得許可。

4.運作紀錄與釋放量紀錄：

- 運作紀錄：毒性及關注化學物質運作人應每月 10 日前申報上月資料。
- 釋放量紀錄：應於每年 1 月 31 日前申報前一年釋放量。
- 毒性及關注化學物質運作及釋放量紀錄相關規定彙整如下表 1

表 1 毒性及關注化學物質運作及釋放量紀錄相關規定彙整

紀錄類型 相關規範	運作紀錄	釋放量紀錄
義務人	<ul style="list-style-type: none"> ● 毒性及關注化學物質運作人（運送除外） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 製造、使用或貯存單一毒性化學物質，其單一運作行為年運作總量達 300 公噸以上或任一日達 10 公噸以上之運作人
申報規範	<ul style="list-style-type: none"> ● 毒性化學物質每月 10 日前申報前 1 個月 ● 關注化學物質依公告規定，按每月、每季或半年等不同頻率 ● 停止運作、結束或中斷運作前應完成申報 	<ul style="list-style-type: none"> ● 每年 1 月 31 日前申報前 1 年之釋放量 ● 停止運作前應完成申報
紀錄頻率	<ul style="list-style-type: none"> ● 毒性化學物質逐日 ● 關注化學物質逐月 	<ul style="list-style-type: none"> ● 按月製作
計算方法	-	<ul style="list-style-type: none"> ● 量測法 ● 質量平衡法 ● 其他可估算之方式 ● 詳細釋放量計算方式可參考環境部「指定毒性化學物質及其釋放量計算指引」
申報格式	原則網路申報	
保存時間	3 年	

(四) 常見缺失

1. 未依規定完成化學物質登錄，直接進口或製造。
2. 誤認部分關注化學物質不需登錄，導致遺漏。
3. 未於規定期限內更新年度運作紀錄或排放申報。
4. 文件保存不全，缺乏佐證資料以供主管機關查核。
5. 忽視危害分類變更，未即時調整管理措施。

(五) 改善對策

1. 建立化學品登錄與申報追蹤系統，提醒重要時程。
2. 指派專責人員定期檢視關注化學物質名單，避免遺漏。
3. 申報前先進行內部稽核，確保數據完整與正確。
4. 文件採電子化存檔，確保至少保存 3 年並可快速調閱。
5. 與供應鏈保持資訊互通，確保上下游皆符合法規要求。

(六) 申報範例

- 例：若工廠於 3 月進口 5 公噸甲苯（列為毒性化學物質），應於 4 月 10 日前完成申報，並於次年 1 月 31 日前申報年度釋放總量。

月份	主要作業	說明
3 月	進口化學品	進口 5 公噸甲苯（屬毒性化學物質）
4 月 10 日前	完成申報	依規定向主管機關完成進口申報
次年 1 月 31 日前	年度申報	申報前一年度化學物質釋放總量

(七) 輔助資源

1. 環境部化學物質管理署 (<https://www.cha.gov.tw/>)
2. 毒性及關注化學物質登記申報系統：[\(https://flora2.moenv.gov.tw/MainSite/Lin/index.aspx#gsc.tab=0\)](https://flora2.moenv.gov.tw/MainSite/Lin/index.aspx#gsc.tab=0)

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
化學品確認	是否已確認工廠使用之化學品是否屬於毒性或關注化學物質？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
運作紀錄	是否逐日 / 逐月紀錄化學品運作狀況？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
釋放量紀錄	是否符合紀錄與計算方式要求（質量平衡法等）？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
毒性化學品申報	是否每月 10 日前完成申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
關注化學品申報	是否依公告頻率（每月 / 每季 / 半年）完成申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
釋放量申報	是否於每年 1 月 31 日前完成上年度申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
停止運作	是否在停止、結束或中斷運作前完成申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
紀錄保存	是否將所有紀錄保存至少 3 年？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-2 危害性化學品標示及通識

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法》第 10 條
- 《危害性化學品標示及通識規則》

(二) 為什麼重要？

化學品若缺乏正確標示、安全資料表 (SDS) 及教育訓練，員工難以辨識危害，可能導致誤用、中毒或事故。

目標：讓員工「看得懂、找得到、用得上」安全資訊。

(三) 重點說明

1. 容器標示

- 雇主對裝有危害性化學品之容器，應依規定格式分類及標示，文字以中文為主，必要時可輔以勞工能理解之外文。
- 標示內容至少包含：危害圖式、化學品名稱、危害成分、警示語、危害警告訊息、危害防範措施、製造者等資訊。（如表 2）

表 2 危害性化學品之容器標示格式



名稱：

危害成分：

警示語：

危害警告訊息：

危害防範措施：

製造者、輸入者或供應者之名稱、地址
及電話。

※更詳細的資料，請參考安全資料表

2. 安全資料表 (SDS)

- 雇主應針對含有「危害性化學品或符合危害性化學品標示及通識規則」附表三 - 健康危害分類之危害成分濃度管制值表，依規定格式及內容提供勞工 SDS。
- SDS 應包含 16 大項資訊（如化學品與廠商資料、危害辨識資料、成分辨識資料等）。
- 應至少每三年檢討及更新一次，並放置於工作場所作業勞工容易取得的地點。

3. 危害通識計畫

- 雇主需依實際狀況訂定危害通識計畫，並適時檢討更新。
- 計畫內容包含：化學品清單、SDS、容器標示、危害通識教育訓練、執行紀錄及改善措施。
- 執行紀錄須保存三年以上，以備主管機關查核。

- 建置並定期更新危害性化學品清單，內容至少包含化學品名稱、製造者、輸入者或供應者資料、使用資料與貯存資料等，並確保與 SDS 及現場管理一致。

(四) 常見缺失

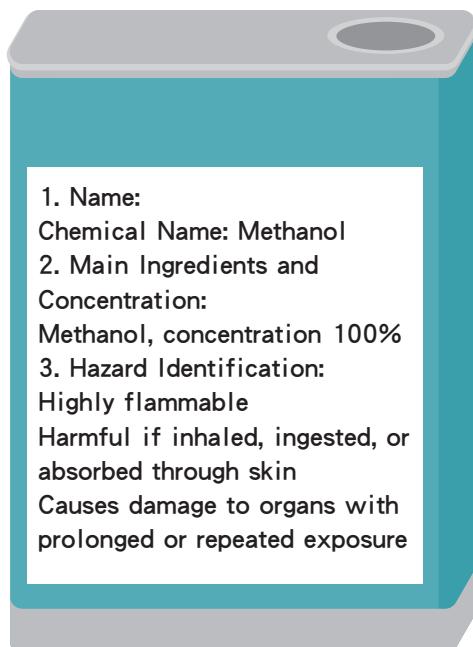
- 1.SDS 內容未定期更新或不準確、格式不符合法規、未提供足夠的危害資訊以及未妥善管理等。
- 2.容器標示僅使用英文等外國文字或符號，未依規定中文標示。
- 3.SDS 未每三年更新，或僅存放於辦公室或檔案室，勞工於現場無法即時查閱。
- 4.危害通識計畫僅停留在書面，未依規定實際執行與更新。
- 5.缺乏完整的化學品清單，或未與實際現場使用化學品相符。
- 6.教育訓練僅有簽到紀錄，未能證明勞工確實理解化學品危害。

(五) 改善對策

- 1.所有化學品容器應依規定張貼中文標示，並定期檢查是否脫落或模糊；公告版或掛籤代替時亦同。
- 2.將 SDS 將其放置於現場明顯處，使勞工容易取得及閱讀或提供電子版供查詢。
- 3.建立化學品清單與追蹤系統，確保內容與現場一致。
- 4.危害通識教育訓練應包含使用化學品之安全資料表、測驗或回饋機制，確認勞工理解。
- 5.定期內部稽核，危害標示、化學品清單、SDS 與通識計畫，確保符合法規要求。

(六) 改善範例

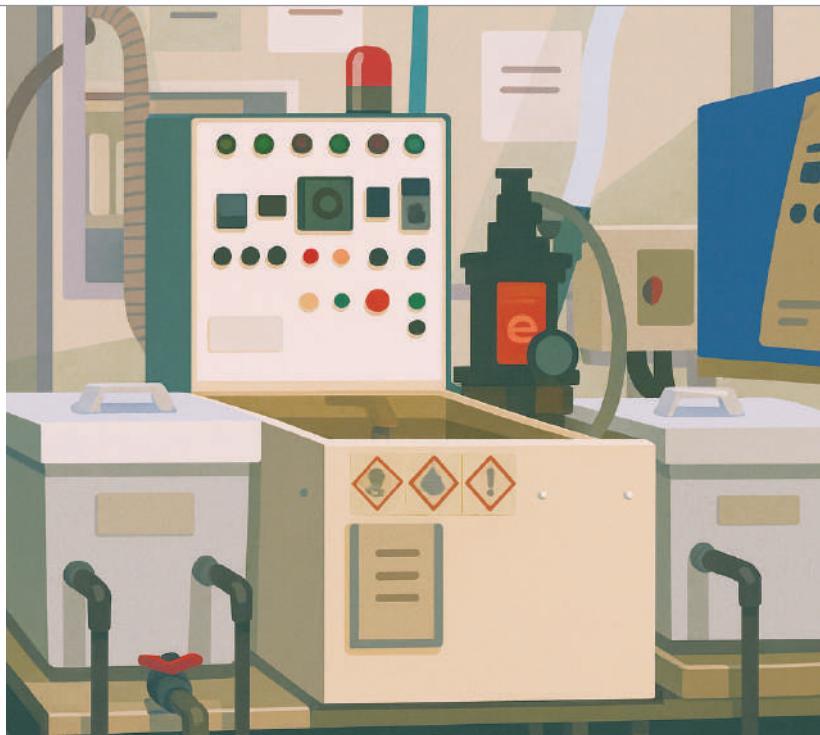
缺失案例一 未以中文標示，且格式與規定不符。(常見於 蝕刻區藥液桶、電鍍槽化學品、溶劑塗佈線使用的 N- 甲基 -2- 吡咯烷酮 (NMP) 、異丙醇 (IPA) 容器



改善案例一 主要以中文且依規定格式標示。



缺失案例一 廠商原本僅將安全資料表 (SDS) 存於檔案室中。(常見於蝕刻區藥液槽 (HF 、 HCl 、 H_2SO_4 等強酸鹼藥液)、電鍍槽作業區 (CuSO_4 、 NiSO_4 、鍍液添加劑)、溶劑塗佈線 (IPA〔異丙醇〕等揮發性有機溶劑)



改善案例一 廠商原本僅將安全資料表 (SDS) 存於檔案室中，較不易取得，經改善後將其放置於現場明顯處，使勞工容易取得及閱讀 (工作場所容易取得之處)。



(七) 輔助資源

- 危害物質危害數據資料 - GHS 化學品全球調和制度 (<https://ghs.osha.gov.tw/cht/intro/search.aspx>)

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
容器標示	是否使用中文及勞工熟悉之文字標示？是否符合標示內容規定？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
SDS	是否每種化學品均備有 SDS ？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
SDS 可及性	SDS 是否放置於工作場所隨時取得處？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
更新頻率	SDS、通識計畫是否三年內檢討更新？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
危害通識計畫	是否包含清單、標示、SDS、教育訓練？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

實務案例：使用易燃溶劑擦拭機台發生火災（1傷）

【事故概要】員工以甲基環己烷擦拭機台時因摩擦產生靜電引燃，造成燒燙傷。

【改善重點】強化化學品危害辨識與 SDS 運用，增設靜電導除、防爆照明與教育訓練。

更多案例內容，請詳後職災案例。

3-1-3 化學設備開關及管路之標示

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 178 條、第 196 條。

(二) 為什麼重要？

若化學設備開關或管路未清楚標示，現場人員可能在緊急或日常操作時誤判，導致錯誤開關、洩漏或混料，進而引發中毒、火災或爆炸。

目標：協助員工快速辨識開關方向、管路內容物及流向，避免誤操作及外部救災人員辨識使用。

(三) 重點說明

- 1.化學設備如反應器、蒸餾塔、吸收塔、析出器、混合器、熱交換器、儲槽等，應確保配管的閥、旋塞、控制開關、按鈕保持良好性能。
- 2.應標示開 / 關方向、管路內容物及流向，必要時以顏色、形狀等進一步標明使用狀態。
- 3.標示措施有助於避免洩漏、誤動作或設備失效，提升安全性。

(四) 常見缺失

- 1.化學設備管線開關未標示開關方向。
 - 風險：人員可能誤操作造成氣體外洩。
- 2.多種不同化學品之管線未分別標示內容物與流向。
 - 風險：裝卸、維修或切換操作時，誤將化學品混合。

(五) 改善對策

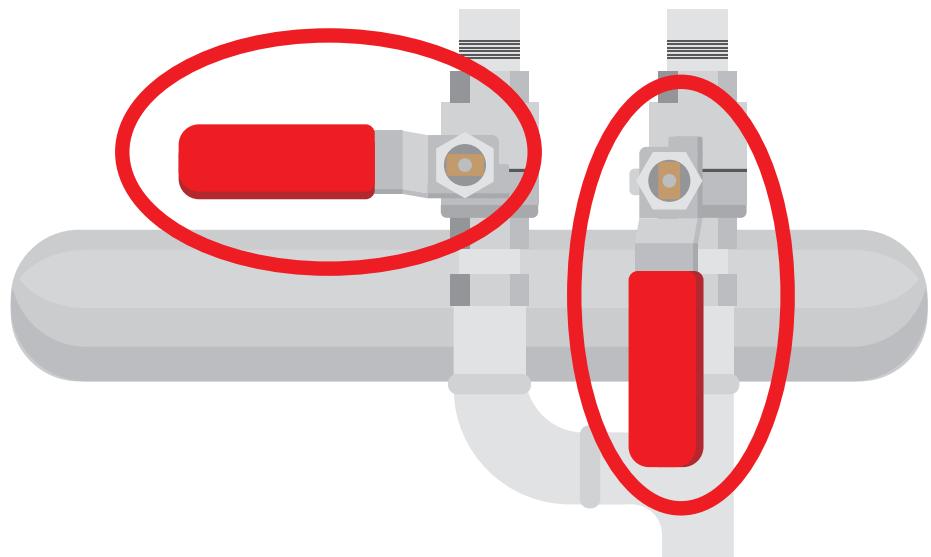
- 1.在管線閥門上標示「開 / 關」方向，並標註常開或常閉。

👉 **好處：**人員操作正確性大幅提升。
- 2.管路加貼標籤，清楚顯示化學品名稱與流向箭頭。

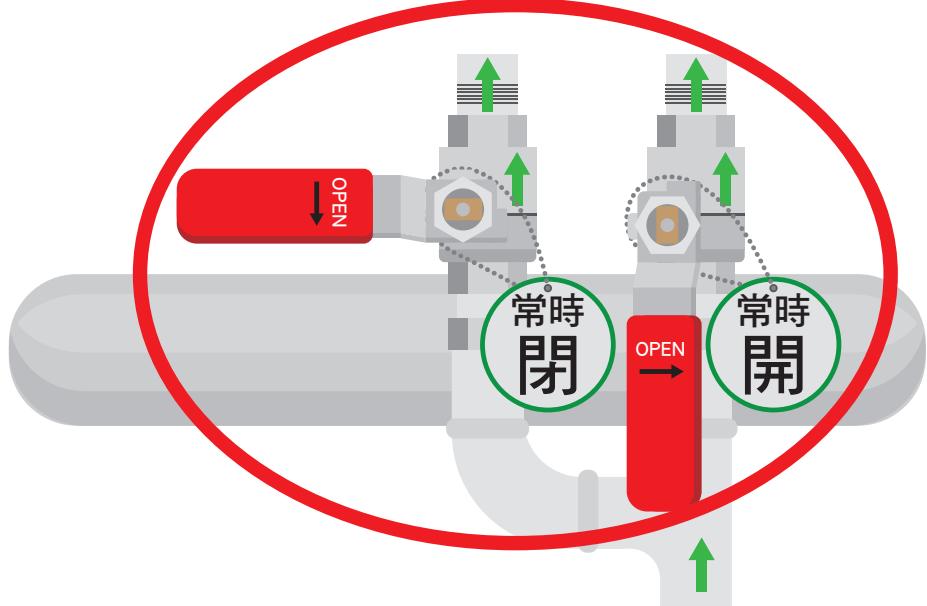
👉 **好處：**避免混管與逆流。

(六) 改善範例

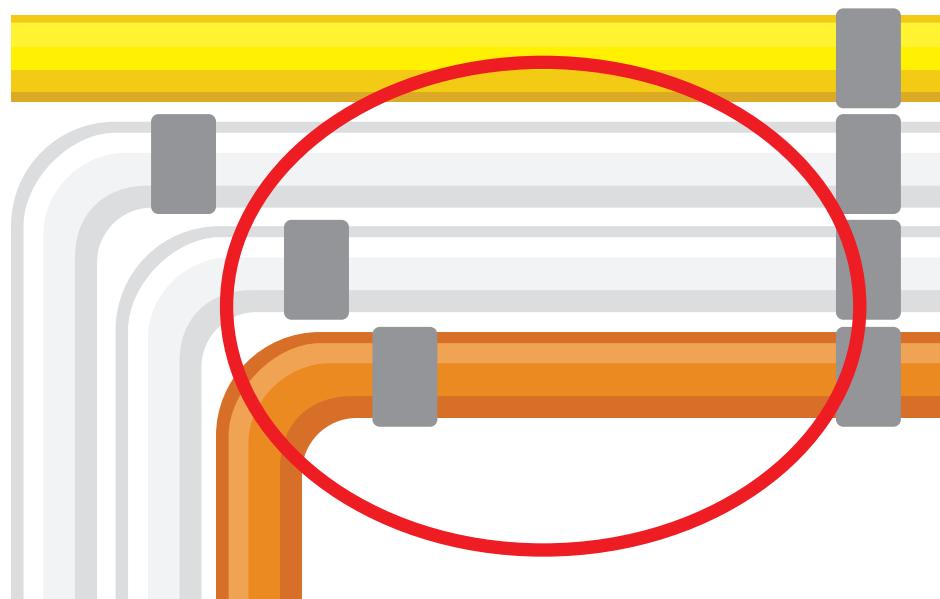
缺失案例一 化學設備管線開關未標示開關方向，人員有誤操作之虞。



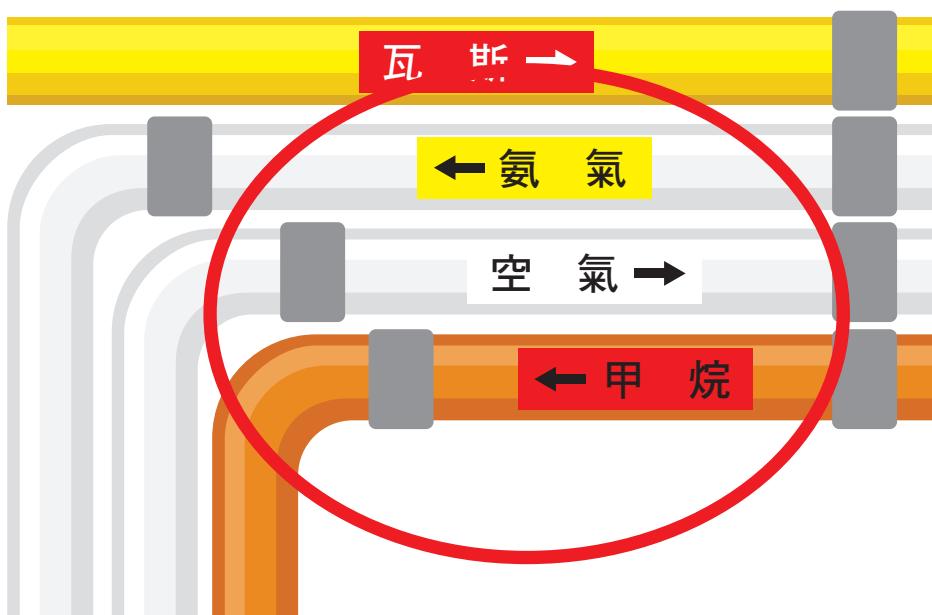
改善案例一 化學設備管線開關已標示開關方向，並標註其為常開或常閉，避免人員誤操作。



缺失案例一 多種不同化學物質流經管路未分別標明內容物及其流向。



改善案例一 各類化學物質流經管路已標明內容物及其流向。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
開關標示	是否標示「開 / 關」方向？是否註明常開 / 常閉？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
管路內容物	是否標示化學品名稱？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
管路流向	是否以箭頭標示流向？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
顏色區分	管系是否使用顏色、掛牌、公告版或形狀加強區分？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-4 危害性化學品搬運及儲存之安全處置措施

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 156、191 條。

(二) 為什麼重要？

搬運與儲存環節若管理不當，化學品容易洩漏或不相容化學品混合，造成中毒、火災或爆炸事故。

目標：確保搬運安全與儲存分區，降低事故風險。

(三) 重點說明

1. 搬運與儲存的重要性：

- 危害性化學品不僅在使用時需要安全規範，日常搬運與儲存階段同樣是事故高風險點。
- 事業單位應採取有效措施減少人員於作業中與有害化學物接觸，並依規定落實良好通風、區域與層架管理、清楚標示、防護具使用及防洩漏應變等控制作為。
- 為防止不同化學品混合產生危害反應，事業單位應執行相容性評估，依化學品性質分類與分區儲存，並持續檢視儲放條件以確保安全。

2. 洩漏預防措施：

- 易燃液體、氣體或具反應性化學物質應存放於堅固容器或確實包裝。
- 液體容器下方應配置洩漏承接盤；若為儲槽，應設置防液堤，容量需達儲槽容量 110% 以上。
- 危害性化學品應使用專用容器盛裝，以防止因容器材質不符或劣化造成洩漏、反應或其他危害。
- 目的在於避免容器破損時造成洩漏四處擴散。另毒性氣體之儲存處所，應加裝洩漏檢知及警報設備，以便及早偵測外洩情況。

(四) 常見缺失

1. 化學液體容器放置於木棧板上，未設洩漏承接盤或防液堤。

- 風險：容器破損後液體四處流竄。

2. 酸鹼類化學品混合存放。

- 風險：洩漏混合引發劇烈反應。

3.搬運工具無煞車功能。

- 風險：化學品在移動過程傾倒逸散。

(五) 改善對策

1.配置洩漏承接盤、防液堤。

- 區分酸鹼及相容性化學品，分區儲存。

2.使用具有煞車功能的手推車。

👉 **好處：**減少洩漏與反應風險，確保搬運過程穩定。

(六) 改善範例

缺失案例－危害性化學品僅存放在木棧板上，未有洩漏預防措施。(常見於PCB電鍍區桶槽藥液暫存區)



改善案例－危害性化學品，已改為存放於洩漏承接盤上。



缺失案例一 桶裝鹽酸與氫氧化鈉混合存放，若因洩漏發生混合，恐發生劇烈反應造成危害。(常見於蝕刻 / 電鍍藥液倉儲區)



改善案例一 桶裝鹽酸與氫氧化鈉已分開存放。



缺失案例一 搬運化學品之手推車無煞車，有搬運之化學品傾倒逸散之虞。(常見於藥液補充搬運作業區)



改善案例一 使用有煞車功能之手推車搬運化學品。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
洩漏承接措施	是否配置洩漏承接盤或防液堤？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
分區儲存	是否依危害特性分區存放？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
搬運工具	是否使用具煞車之推車？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-5 高壓氣體容器標示及儲存

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 106、108 條。

(二) 為什麼重要？

高壓氣體之容器若未標示或未妥善固定，容易發生誤用或氣瓶傾倒，導致氣閥斷裂與氣體外洩，引發火災、爆炸、中毒或窒息。

(三) 重點說明

1. **標示要求**：高壓氣體容器必須標明氣體名稱，避免誤用或混用。
2. **固定措施**：使用鏈條、支架等方式，防止氣瓶傾倒導致瓶閥損壞。
3. **儲存場所**：應設置明顯標示，禁止煙火及其他火源靠近。
4. **分區管理**：盛裝容器與空容器應分區放置，避免誤判與誤操作。

(四) 常見缺失

1. **氧氣鋼瓶未標示內容氣體名稱。**
 - 風險：人員誤判，可能錯誤使用
2. **高壓鋼瓶未以鏈條、支架固定及護蓋保護。**
 - 風險：容易傾倒，導致氣閥斷裂與氣體外洩。
3. **盛裝容器與空容器未分區放置。**
 - 風險：管理混亂，增加誤用風險。

(五) 改善對策

1. 清楚標示氣體名稱與危害資訊。

2. 使用鏈條或支分別架固定，未使用時應有瓶帽護蓋。
 3. 儲存區設置警戒標示、禁止煙火，並將盛裝容器與空容器分區。
- 👉 好處：**降低傾倒與誤用風險。

(六) 改善範例

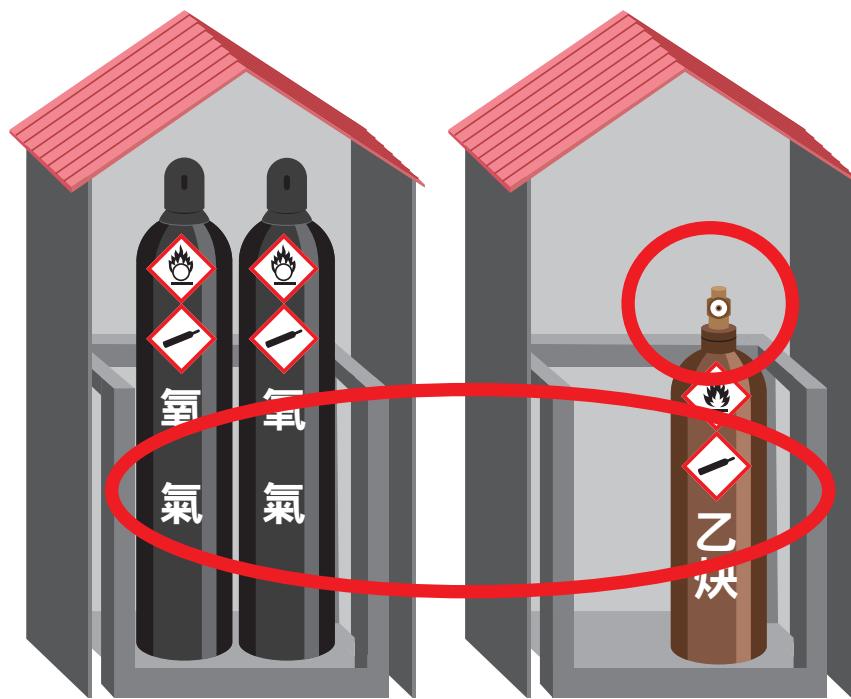
缺失案例一 氧氣鋼瓶未標示氣體品名。【常見於鍍膜（PVD、CVD）、氧化爐、熱處理、實驗室分析、設備維修及雷射焊接等場所。】



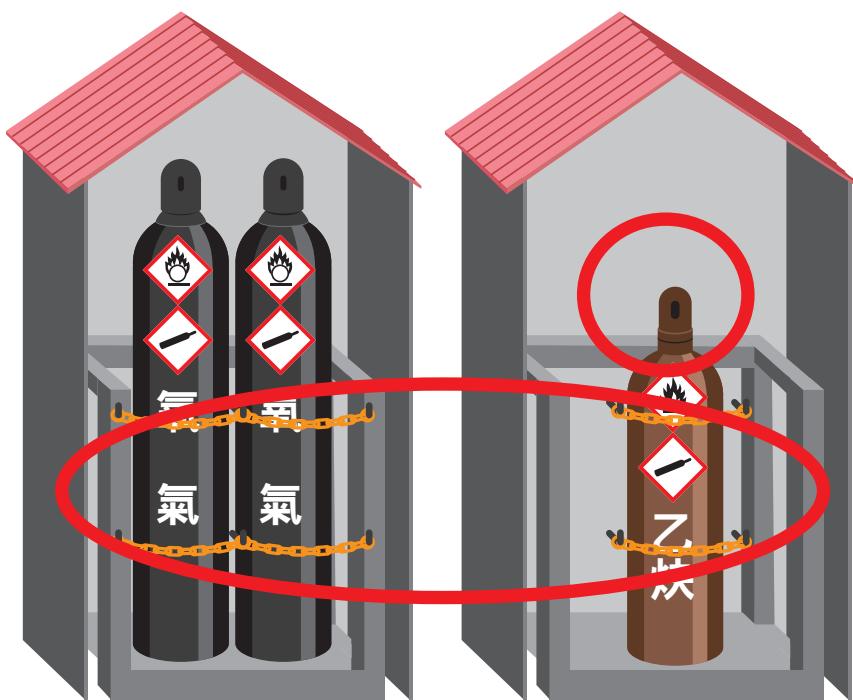
改善案例一 氧氣鋼瓶已標示氣體品名及危害資訊。



缺失案例－ 氧氣及乙炔高壓鋼瓶未固定及未加護蓋。(常見於 PCB 廠或半導體封測廠的氣體儲存區、無塵室管路安裝及工程作業現場)



改善案例－ 氧氣及乙炔高壓鋼瓶已用鏈條加以固定及加護蓋。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
標示	是否標示氣體名稱與危害圖式與內容？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
固定	是否以鏈條、支架等分別固定？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
分區	盛裝容器與空容器是否分開存放？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
禁止煙火	是否設置明顯警戒標示？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-6 防爆電氣設備設置

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 109、177-1 至 177-3 條。

(二) 為什麼重要？

在含有可燃氣體、蒸氣或粉塵的工廠環境中，若使用一般電氣設備，可能因電氣火花或高溫表面成為火源，進而引發爆炸或火災。

目標：透過危險區域劃分與選用合適的防爆電氣設備，降低火源風險，保障人員及設施安全。

(三) 重點說明

1. 危險區域存在性

- 易燃液體蒸氣、可燃性氣體、可燃性粉塵或爆燃性粉塵等可能滯留的作業場所，均存在火災爆炸風險。

2. 危險區域劃分與設備選用

- 事業單位應劃分危險區域，並依區域分級（Zone 0、Zone 1、Zone 2 / Zone 20、21、22）選用合適的防爆電氣設備。
- 燈具、馬達、電纜、控制開關等必須符合防爆規格。

3. 專業規劃與安裝

- 防爆電氣設備之選用、配管、安裝、使用與維護涉及技術要求，應由具備製程、設備知識與電氣安全背景的專業人員執行。

4. 可參考：職業安全衛生署《爆炸性危險區域之防爆電氣設備設置作業指引》（含流程圖）。(如圖 5)

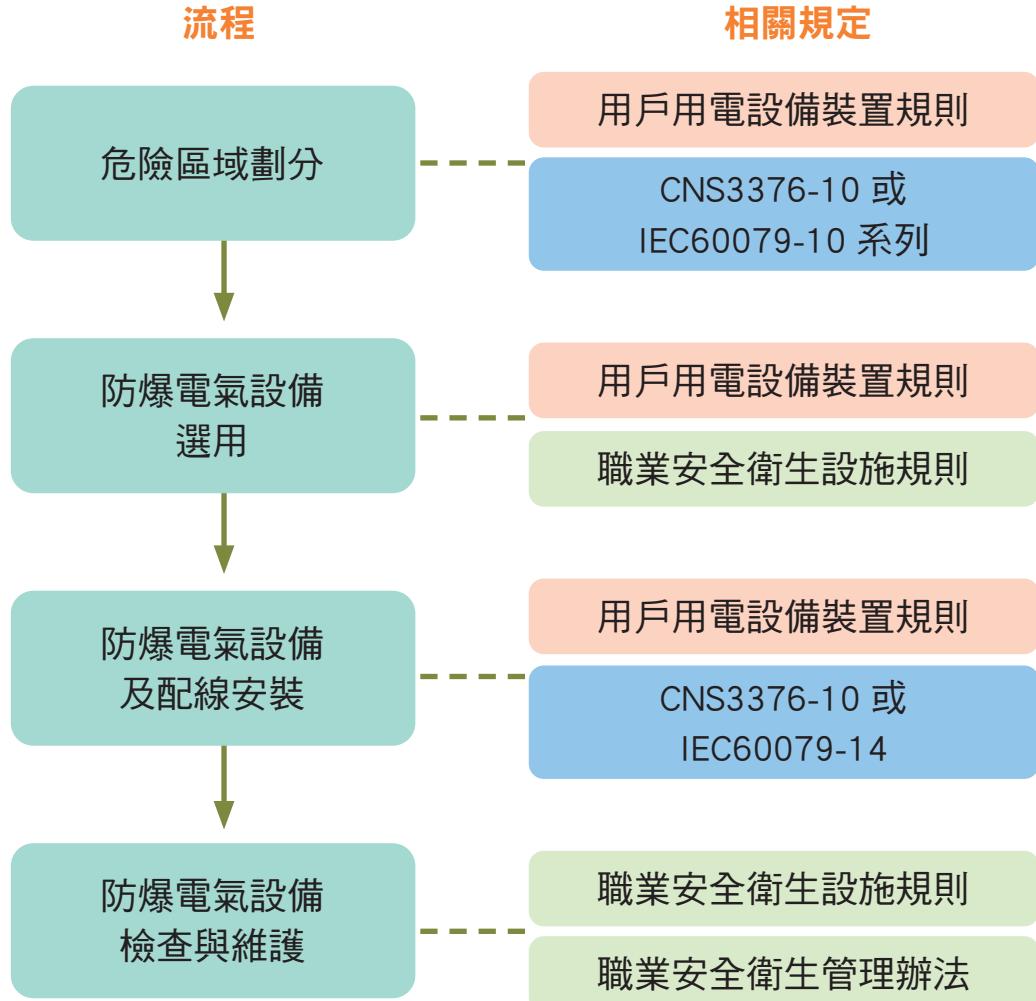


圖 5 防爆電氣設備及管配件之設置規劃流程圖

(資料來源：職業安全衛生署－事業單位爆炸性危險區域之防爆電氣設備設置作業指引)

(四) 常見缺失

- 在調漆室或揮發性溶劑場所，使用非防爆型燈具。
- 危險區域未進行正式分級與劃分。
- 電纜、插座、馬達或開關未依規範使用防爆型設備。

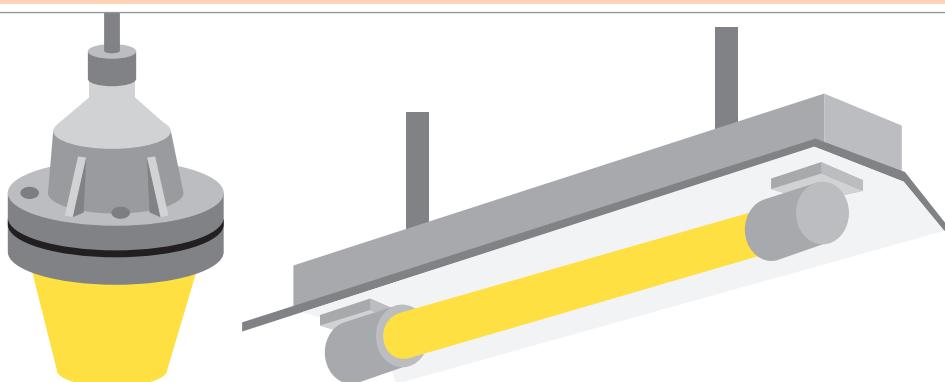
(五) 改善對策

- 依規範劃分危險區域，並據此選用合適的防爆電氣設備。
- 所有燈具、馬達、電纜、控制開關均應符合國家或國際防爆規範。
- 建立定期檢查與維護計畫，確保防爆設備性能。

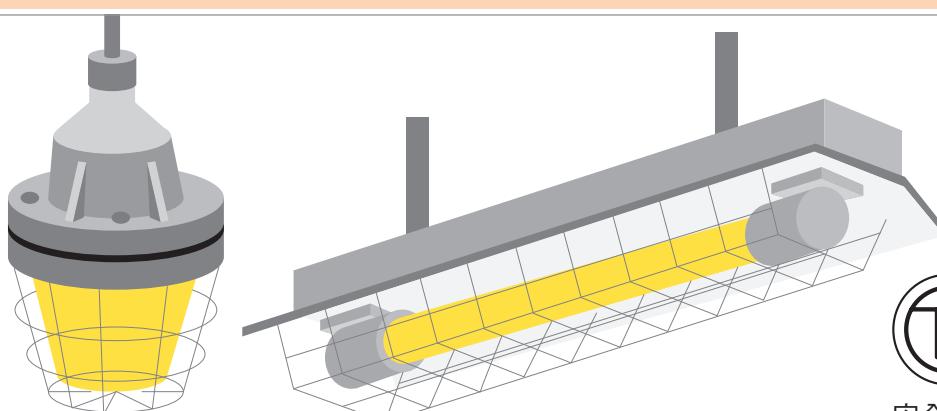
👉 **好處：**有效減少火源誘發爆炸的可能性，提升廠區安全等級。

(六) 改善範例

缺失案例－ 調漆室內使用非防爆型之日光燈。【常見於 PCB 製程的塗佈線 / 調漆室（使用有機溶劑如甲苯、二甲苯、IPA〔異丙醇〕、MEK〔甲基乙基酮〕）、光電產業的塗佈製程區（使用 NMP〔N- 甲基 -2- 吡咯烷酮〕、光阻液等）】



改善案例－ 調漆室內改為使用符合危險區域劃分之防爆燈具（貼有 TS 安全標示）。



安全標示

(七) 輔助資源

- 職業安全衛生署《防爆電氣暨危險區域劃分資訊網》(<https://exproof.osha.gov.tw/content/info/Index.aspx>)
- 職業安全衛生署《事業單位爆炸性危險區域之防爆電氣設備設置作業指引》(<https://www.osha.gov.tw/48110/48713/48735/163592/>)

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
危險區劃分	是否完成危險區域劃分？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
設備規格	是否採用防爆型燈具、開關、馬達？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維護檢查	是否定期檢查設備性能？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-7 靜電危害預防

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 175 條。

(二) 為什麼重要？

在可燃氣體、粉塵或易燃液體蒸氣的環境中，若發生靜電放電，可能成為引火源，導致火災或爆炸事故。

(三) 重點說明

1. 靜電累積的風險

- 在危害性化學品輸送、攪拌或混合過程，或粉塵傾倒、輸送、研磨等作業中，物體表面容易累積電荷。
- 若無適當導走或消除，電位差累積至一定程度時，即會產生放電火花，引發火災爆炸。

2. 容易產生靜電的作業

- 液體：有機溶劑等在管線輸送、槽車收卸或混合作業中。
- 粉塵：粉體傾倒、輸送、乾燥、研磨等作業。
- 人員：人員移動或穿著不適當之服裝，亦會累積靜電。

(四) 常見缺失

1. 管線未設置跨接導線使靜電接地，或接地設施缺乏有效性。
2. 危害性化學品槽車收卸或易燃液體分裝等作業過程中缺乏接地。
3. 粉塵作業場未採導電地板或防靜電設施。

(五) 改善對策

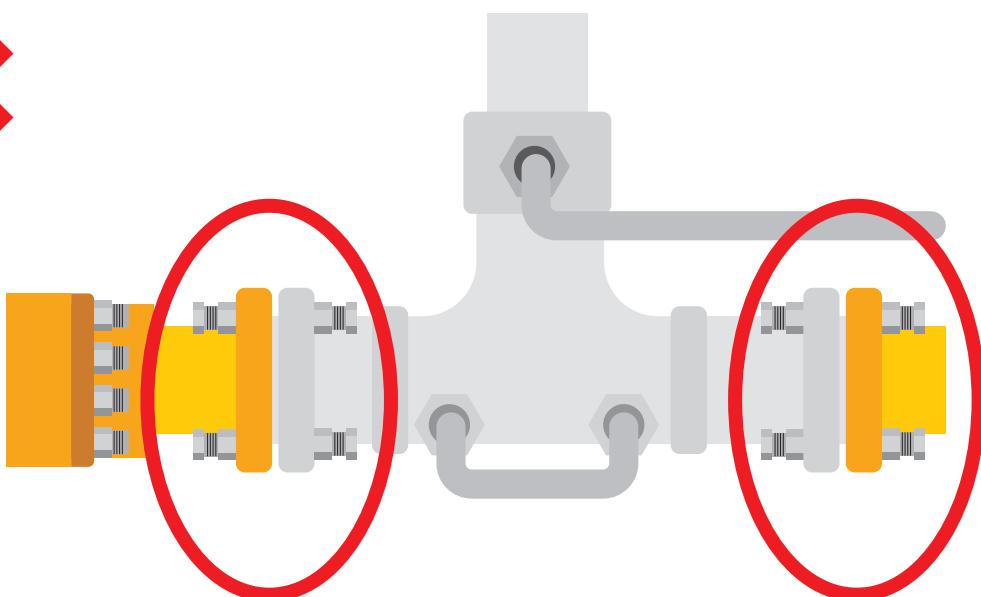
1. **設備與容器接地、跨接**：確保靜電能快速導走或平衡消除。
2. **控制製程速度**：降低液體或粉體流速，避免過度摩擦產生靜電。
3. **使用導電性物料**：如導電軟管、金屬管路。

4.個人防護：作業人員應使用防靜電鞋、防靜電作業服或手套。

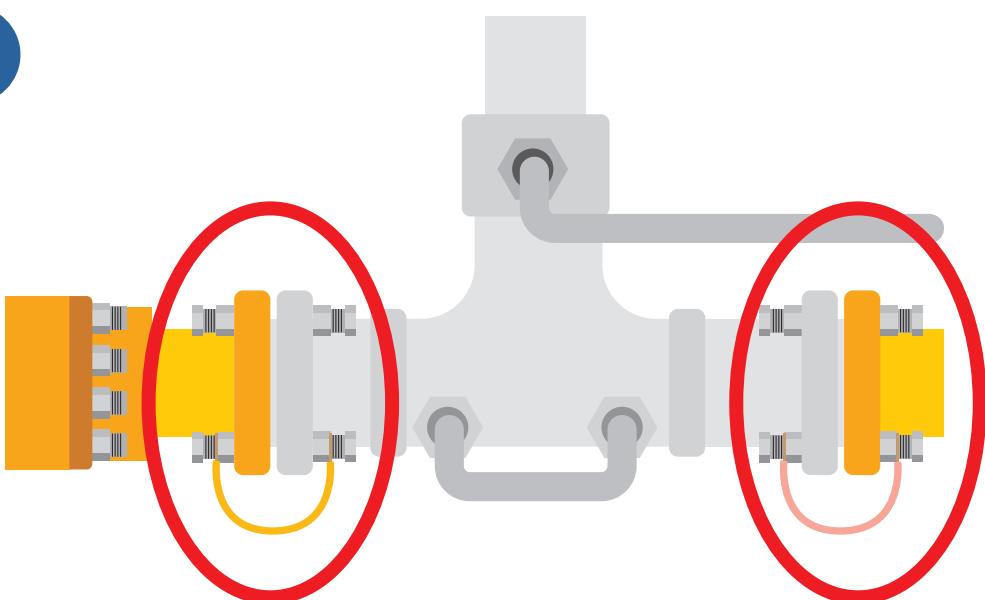
👉 **好處：**減少靜電累積，降低火災爆炸可能。

(六) 改善範例

缺失案例－ 天然氣入口管線未有防止靜電措施。【常見於天然氣作為鍋爐或製程加熱能源、半導體或面板廠房的熱處理爐區（天然氣用於退火、燒結等製程）】



改善案例－ 已於管線各法蘭增加跨接等防靜電措施，以防有爆炸、火災之虞。



缺失案例一 易燃液體槽車收卸作業未有防止靜電措施。【常見於電子零組件廠的化學品收料區／溶劑儲槽區（接收 IPA〔異丙醇〕、NMP〔N-甲基-2-吡咯烷酮〕、甲苯、丙酮等大宗溶劑）；PCB 或半導體廠的集中溶劑供應站（槽車卸料到地下儲槽或供應系統）】



改善案例一 易燃液體槽車收卸作業使用接地夾，防止靜電引發火災爆炸等災害。



- 1：槽車本體、液體輸送（靜電來源）
- 2：接地端與監測警報系統（確保安全）
- 3：接地線與夾具（導通橋樑）



(七) 輔助資源

- 勞動及職業安全衛生研究所 - 靜電消除設備 (<https://www.ilosh.gov.tw/media/slgg2vo4/f1402633510783.pdf>)

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
接地	設備與容器是否接地？接地裝置之有效性？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
跨接	是否設置跨接導線？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
靜電防護具	是否使用導電設備、防靜電手套？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-8 防止火災爆炸之通風換氣措施

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 188 條。
- 《特定化學物質危害預防標準》第 38 條。
- 《有機溶劑中毒預防規則》第 17 條

(二) 為什麼重要？

在廠房內，若可燃氣體、蒸氣或粉塵積聚，即便只是小小火花，也可能引發火災或爆炸。

透過適當的通風與換氣措施，可以降低有害或可燃物質濃度，減少危害發生風險。

(三) 重點說明

1. 通風換氣的重要性

- 在有易燃液體蒸氣、可燃性氣體或粉塵的工作場所，設置通風換氣設備可降低燃燒或爆炸可能性。
- 當發生火源或靜電放電時，危害程度相對降低。

2. 專業設計需求

- 若使用化學品屬於特定化學物質、有機溶劑時，其通風設備需由專業人員設計，並確保長期維持性能。
- 局部排氣裝置必須由經中央主管機關訓練合格之專業人員規劃與設置。

3. 常見通風及換氣措施說明如下：

① 整體換氣

以整體性的主動吹氣、吸氣或者開口自然進、排氣等方法稀釋室內整體的污染物濃度。一般常使用排風扇、送風機或排風機等機械通風方式，使用時應注意風量及換氣次數需充足，排氣設備視情況應選用防爆型式（如圖 6）。

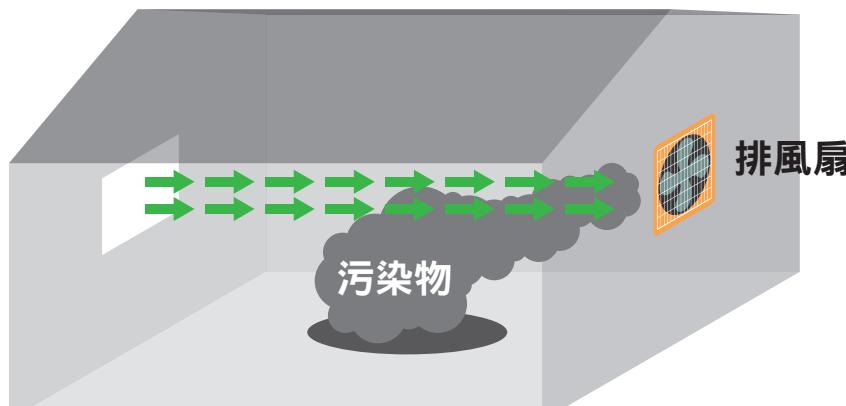


圖 6 整體換氣示意圖

② 局部排氣

於污染源裝設局部排氣裝置，以吸氣將之污染物移除。氣罩有包圍式、外罩式、全罩式等，設置上應注意吸氣口與污染源之特性，採取上升、下降或側面等盡量接近。（如圖 7）。

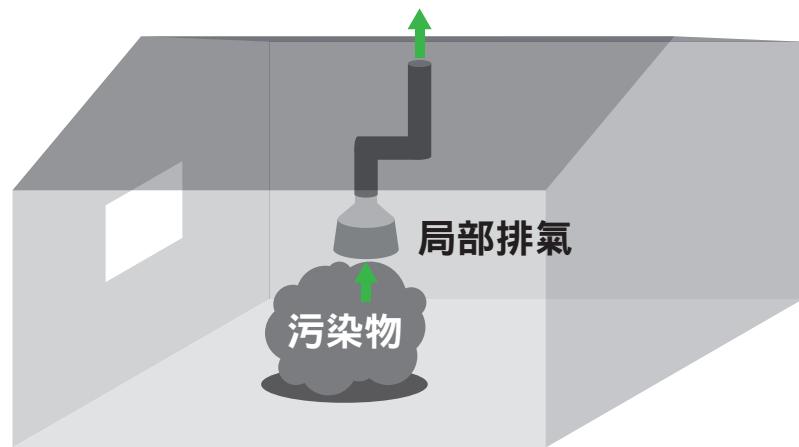


圖 7 局部排氣示意圖

③ 密閉設備

例如處理粒徑細小之粉塵時，由於其比表面積大、易於飄散，作業人員可能吸入較高濃度之粉塵，造成呼吸道及肺部不良影響。因此，針對高暴露風險之作業，可採用密閉設備（如手套箱等）以避免粉塵逸散，降低吸入暴露與相關健康危害（如圖 8）。



圖 8 密閉設備示意圖

（四）常見缺失

1. 大面積化學物質揮發區未設通風換氣裝置。
2. 電鍍製程未設局部排氣裝置。
3. 通風設備安裝後未進行性能檢測與維護，導致排氣效率不足。

（五）改善對策

1. 整體換氣：設置排風扇等，將室內可燃物質濃度至安全濃度以下。
2. 局部排氣：於污染源設置局部排氣裝置，快速捕捉與排除揮發性氣體。
3. 密閉設備：對於高風險粉塵或化學品作業，採用全密閉操作設備。
4. 維護管理：定期檢測風量與排氣效率，確保設備性能正常。

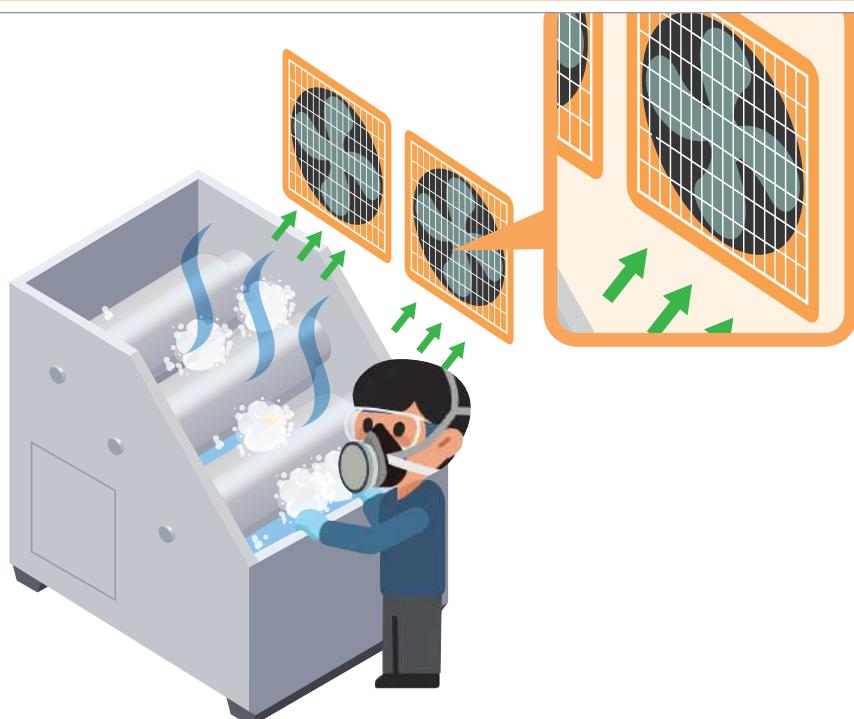
👉 **好處：**有效減少可燃氣體、蒸氣或粉塵的蓄積，降低爆炸與火災風險。

(六) 改善範例

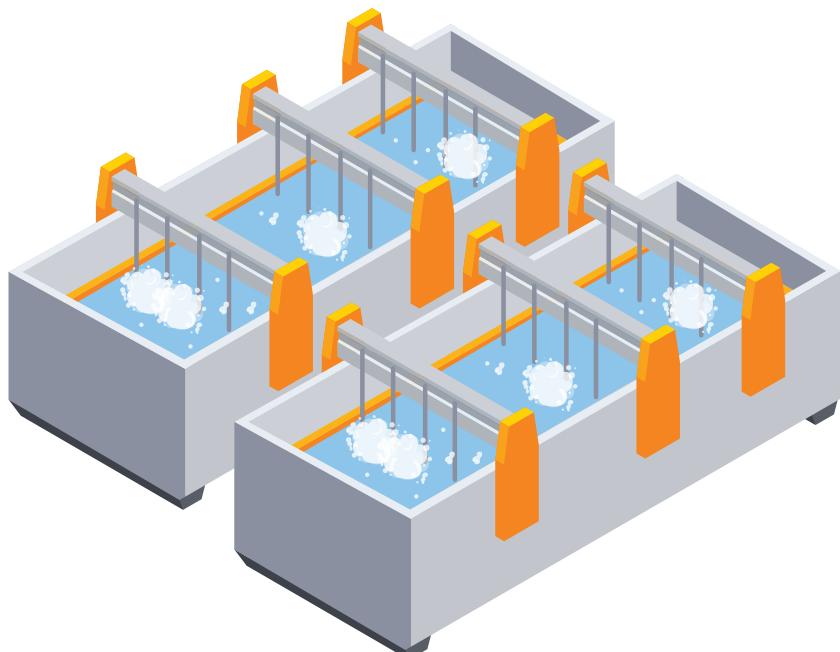
缺失案例－大面積化學物質揮發之作業場所，未設置通風換氣裝置。【常見於蝕刻清洗區（使用 HF、HCl、 H_2SO_4 等酸液，操作開槽時易產生酸霧）、電鍍區（電鍍槽液揮發酸霧或氫氣）、溶劑塗佈線（NMP〔N-甲基-2-吡咯烷酮〕、IPA〔異丙醇〕揮發氣體）】



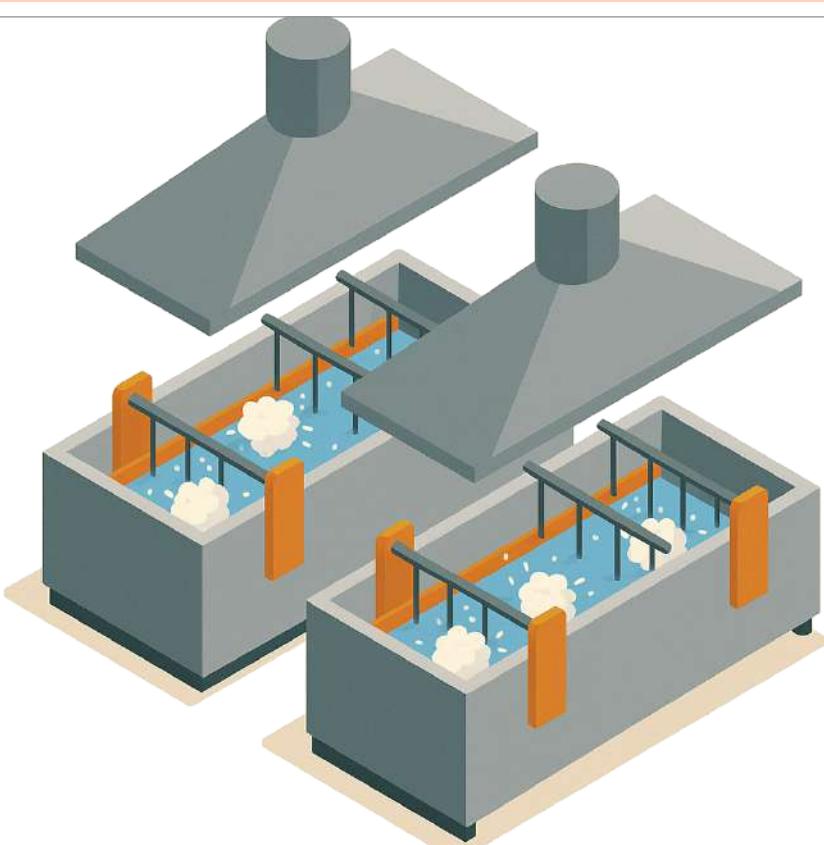
改善案例－大面積化學物質揮發之作業場所，已設置整體換氣裝置，避免揮發之氣體蓄積於室內。



缺失案例一 電鍍製程使用丙酮等有機溶劑清洗，未設置局部排氣裝置。【常見於 PCB 電鍍線（使用丙酮、甲苯、IPA〔異丙醇〕等溶劑進行除油或清洗、半導體製程的光阻去除 / 蝕刻後清洗（NMP〔N- 甲基 -2- 吡咯烷酮〕、丙酮常用於溶解光阻）】



改善案例一 設置局部排氣裝置，以防止其揮發後逸散於作業場所中。



(七) 輔助資源

- 職業安全衛生署《局部排氣裝置設置參考手冊》(<https://www.osha.gov.tw/48110/48207/150366/>)

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
整體換氣設備	設置整體換氣系統，是否具有效性能？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
局部排氣裝置	污染源是否完全被氣罩排除？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
密閉設備	使用密閉設備是否無洩漏？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-1-9 動火許可

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 29-6、173 條。
- 《職業安全衛生法施行細則》第 38 條。
- 《製程安全評估定期實施辦法》第 2 條。

(二) 為什麼重要？

動火作業（如焊接、切割、研磨、使用氣動工具等）常會產生火花或高溫，若未事先評估環境並採取管制措施，極易引發火災、爆炸或中毒事故。

目標：透過動火許可制度，事前確認環境安全、責任分工明確，確保作業安全。

(三) 重點說明

1. 動火作業範圍

- 包含焊接、切割、電焊、鋼鋸、研磨、氣動錘、電氣工具等會產生火花或高溫的作業。

2. 風險來源

- 施工人員常不清楚環境是否存放大量可燃物或是否屬危險區域。
- 區域管理人員若未被告知動火作業，無法即時採取預防措施。

3.須事前申請許可作業 / 工作場所

- 局限空間作業
- 承攬商共同作業
- 需定期實施製程安全評估之工作場所

4.實務建議

- 即便法規未強制要求，仍建議事業單位針對所有動火作業實施許可程序。
- 可參考 IOSH「動火作業安全資料表」或 NFPA 51B (Hot Work Standard) 規範。
- 消防防護計畫與消防防災計畫中，亦應納入動火作業管制措施。

5.動火許可申請及作業流程

動火許可申請及作業流程(如圖 9)，另動火作業許可書(範例)(如附件 1)

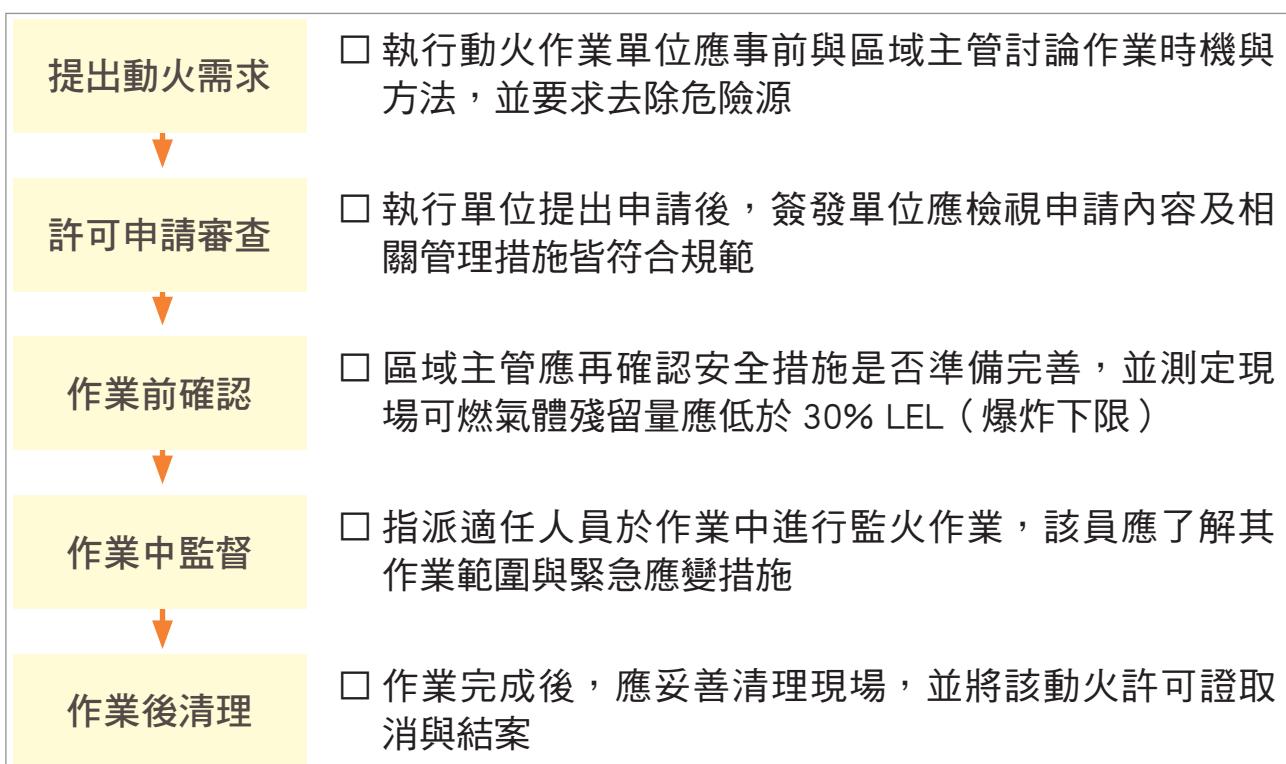


圖 9 動火許可申請及作業流程

(四) 常見缺失

- 1.申請人與核可人為同一人→缺乏獨立性，降低審核效力。
- 2.未清除可燃物或檢測氣體→存在火災爆炸或中毒風險。
- 3.缺乏警示標誌與現場監督人員→動火周邊人員未被告知，增加事故可能。

(五) 改善對策

- 1.建立動火許可制度：**制定標準作業程序，動火前必須填寫申請單並逐級審核。
- 2.施工前管制措施：**移除可燃物、設置防火罩或隔熱板，並進行氧氣與可燃氣體檢測。
- 3.人員分工：**明確區分申請人、施工人員、現場負責人與審核人員角色。
- 4.安全設備配置：**現場需備有滅火器、防火毯、偵測器、緊急通訊設備。

👉 **好處：**有效降低火災爆炸風險，確保人員安全。

(六) 改善範例

缺失案例一 動火作業許可申請人予核可人相同，容易造成審核者缺乏安全管理的獨立性與客觀性，進而降低對潛在危害的重視，可能使安全措施未能徹底落實。(常見於半導體 /PCB 廠的無塵室改建工程、電鍍區或蝕刻區設備維修、電池模組廠區施工)



動火、入槽工作許可

簽發日期時間：

- 1.施工單位：
- 2.施工地點：
- 3.許可證項目：
- 4.簽發前檢點事項：
- 5.現場檢測人員： 聯繫者：

				會 同		
單位主管	薛富里	申請人	薛富里	安全部	李樹福	承包商
						吳成胞

不可同一人

(七) 輔助資源

1. 勞動及職業安全衛生研究所「安全資料表－動火作業」
2. NFPA 51B 《Hot Work Standard》
3. 職業安全衛生署「承攬作業與動火許可管理指引」
4. 消防署「施工中消防防護計畫指引」
5. 動火許可單範例（可於職業安全衛生署與 IOSH 網站下載）

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
許可流程	是否有動火許可及作業流程？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
管制措施	是否有警戒標示、移除可燃物（包含施工區域下方）、安全防護設備及緊急應變措施等？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
偵測	是否檢測氧氣與可燃氣體？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
責任分工	申請人與核可相關人員是否合理化？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2 職業安全管理

3-2-1 教育訓練

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法》第 32 條
- 《職業安全衛生教育訓練規則》

(二) 為什麼重要？

作業環境存在機械設備、高溫、高壓、化學品等潛在危害，若缺乏教育訓練，勞工容易因未知安全衛生規定，導致操作不當或不安全行為而發生事故。

目標：讓新進人員與在職人員均能掌握安全衛生知識、正確操作與應變方法，降低事故率。

(三) 重點說明

1. 教育訓練的重要性

- 員工透過教育訓練學習安全衛生知識、配合安全衛生管理，正確作業流程與應變措施，可有效降低意外事故發生率。

- 雇主有義務提供從事工作必要之安全衛生教育與訓練；勞工亦有接受之義務。

2. 訓練對象

- 新進人員：報到前或開始工作前應接受一般安全衛生教育訓練（至少 3 小時）。
- 在職人員：依在職人員擔任職務或工作類別，依規定期間及時數之安全衛生訓練。
- 各級業務主管人員：於新僱或職務變更前，應增列 6 小時訓練，內容涵蓋安全衛生管理、自動檢查、工作改善及安全作業標準。

3. 一般安全衛生教育訓練課程（至少 3 小時）：

- 作業安全衛生相關法規概要
- 職業安全衛生概念及安全衛生工作守則
- 作業前、中、後之自動檢查
- 標準作業程序
- 緊急事故應變處理
- 消防及急救常識暨演練
- 其他與作業相關之安全衛生知識

4. 從事相關化學品處置及生產機械應加強之訓練

- 使用生產性機械或設備、車輛系營建機械、起重機具、捲揚機、缺氧（含局限空間）作業、電焊、氧乙炔熔接裝置等，均需增加至少 3 小時訓練。
- 從事危害性化學品之製造、處置或使用者，需另加 3 小時訓練。

5. 教育訓練種類、課程名稱及時數表（如附件 3）、擔任各項工作之勞工應定期依規定接受在職教育訓練時數（回訓）（如附件 4）

（四）常見缺失

1. 僅簽到，未實際進行訓練或缺乏教材、紀錄。
2. 未依規定時數辦理教育訓練。

3. 無針對新進員工或工作轉換人員進行訓練。
4. 回訓制度未落實，未依規定完成回訓。

(五) 改善對策

1. 建立教育訓練計畫，明確區分新進、在職與法定擔任職務人員及作業人員之訓練。
2. 使用教材（簡報、手冊、案例）並留存紀錄（簽到表、照片、測驗卷）。
3. 強化回訓追蹤，建立提醒機制。
4. 導入線上教育訓練平台，提升便利性與紀錄完整性。

👉 好處：人員安全意識提升、合規性強化、事故率下降、安全文化提升。

(六) 輔助資源

1. 職業安全衛生署「教育訓練課程查詢平台」
2. IOSH 勞研所教材與案例庫
3. 多媒體教材（職業安全衛生數位學習平台，<https://isafeel.osha.gov.tw/mooc/index.php>）

(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
新進訓練	新僱勞工、調換工作是否完成一般安全衛生教育訓練？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
作業安全技能訓練	作業安全技能之勞工是否增加訓練課程？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
回訓制度	在職勞工是否依規定完成回訓？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
訓練時數	課程時數是否符合規定？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
訓練計畫、作業主管	是否建立教育訓練與回訓紀錄？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-2 職業安全衛生人員設置

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法》第 23 條

- 《職業安全衛生管理辦法》第3、3-1、3-2、4條

(二) 為什麼重要？

安全衛生管理是事業災害預防的核心，協助雇主負責擬定、規劃、督導與推動各項安全措施。若組織層級、人員配置不足或不符規範，將導致制度流於形式，無法有效落實。

目標：依事業規模與性質，配置安全衛生組織及足額人員，確保安全管理制度健全。

(三) 重點說明

1.核心職責

- 擬訂、規劃、督導與推動安全衛生管理制度。
- 預防災害事故及職業病，保障工作者安全健康。

2.設置原則（依《職業安全衛生管理辦法》規定）

- 雇主應依事業風險、規模與性質設置安全衛生組織及人員。
- 電子零組件製造事業單位屬於第一類事業依規定配置。

3.設置重點規範

- ① 依規模設置相對應職業安全衛生管理單位及管理人員時，若需設置二名以上安全（衛生）管理師者，其中至少一人應為職業衛生管理師。
- ② 第一類事業：
 - 勞工 ≥ 100 人→專責一級安全衛生管理單位，管理人員應為專職。
 - 所屬製造單位勞工100-299人→應另置甲種業務主管1人。
 - 勞工 ≥ 300 人→再增設至少一名專職管理員。
 - 各類事業單位應參照「各類事業之事業單位應置職業安全衛生人員表」（如附件5）。

(四) 常見缺失

1.配置不足：第一類事業勞工超過100人，未設專責一級安全衛生

組織，另安全衛生管理人員未依規模設置。

- 風險：未設專責一級組織難與溝通協調推動安全衛生管理，另另安全管理人員專業不足，無法因應高風險產線需求。

2. 專職不足：管理人員兼任其他職務，未能專職處理安全業務。

- 風險：災害預防落實度低，事故頻傳。

3. 人數計算錯誤：未將承攬與再承攬人員納入勞工數計算。

- 風險：實際人數超標卻配置不足，違反法規，並造成安全衛生管理量能不足。

(五) 改善對策

- 依《職業安全衛生管理辦法》規定，先確認事業規模並正確計算勞工總數。
- 勞工人數達應置職業安全衛生人員表規定時，應增設專責一級組織及專職管理人員，避免違規及協助雇主保障工作者安全健康之量能不足。
- 確保兩位管理師以上，至少一人為職業衛生管理師，強化職安與職衛並重。
- 定期檢討配置情形，隨勞工人數或承攬關係變化即時調整。

 **好處：**人員配置符合規範，安全衛生管理制度完整，降低違規風險與災害發生率。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
勞工數計算	是否將承攬與再承攬人員計入？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
配置標準	是否依規模設置專責一級組織及足額管理人員？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
專職要求	管理人員是否為專職？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
管理師	兩人以上時，是否至少設置一名職業衛生管理師？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-3 職業安全衛生管理計畫及規章

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生管理辦法》第 12-1 條
- 《職業安全衛生法施行細則》第 31 條

(二) 為什麼重要？

職業安全管理計畫與規章是企業落實安全制度的基礎，缺乏規劃將導致管理措施無依循，各部門主管及其員工難以遵循，增加事故風險。

目標：透過管理計畫與規章，系統性推動安全衛生，確保作業環境合規。

(三) 重點說明

1. 職業安全衛生管理計畫

① 事業單位應依規模、性質訂定，至少應涵蓋以下 16 項內容：

- 工作環境或作業危害之辨識、評估及控制
- 機械、設備或器具之管理
- 危害性化學品之分類、標示、通識及管理
- 有害作業環境之採樣策略規劃及監測
- 危險性工作場所之製程或施工安全評估
- 採購管理、承攬管理及變更管理
- 安全衛生作業標準
- 定期檢查、重點檢查、作業檢點及現場巡視
- 安全衛生教育訓練
- 個人防護具之管理
- 健康檢查、管理及促進
- 安全衛生資訊之蒐集、分享及運用
- 緊急應變措施
- 職業災害、虛驚事故、影響身心健康事件之調查處理及統計分析

- 安全衛生管理紀錄及績效評估措施
- 其他安全衛生管理措施

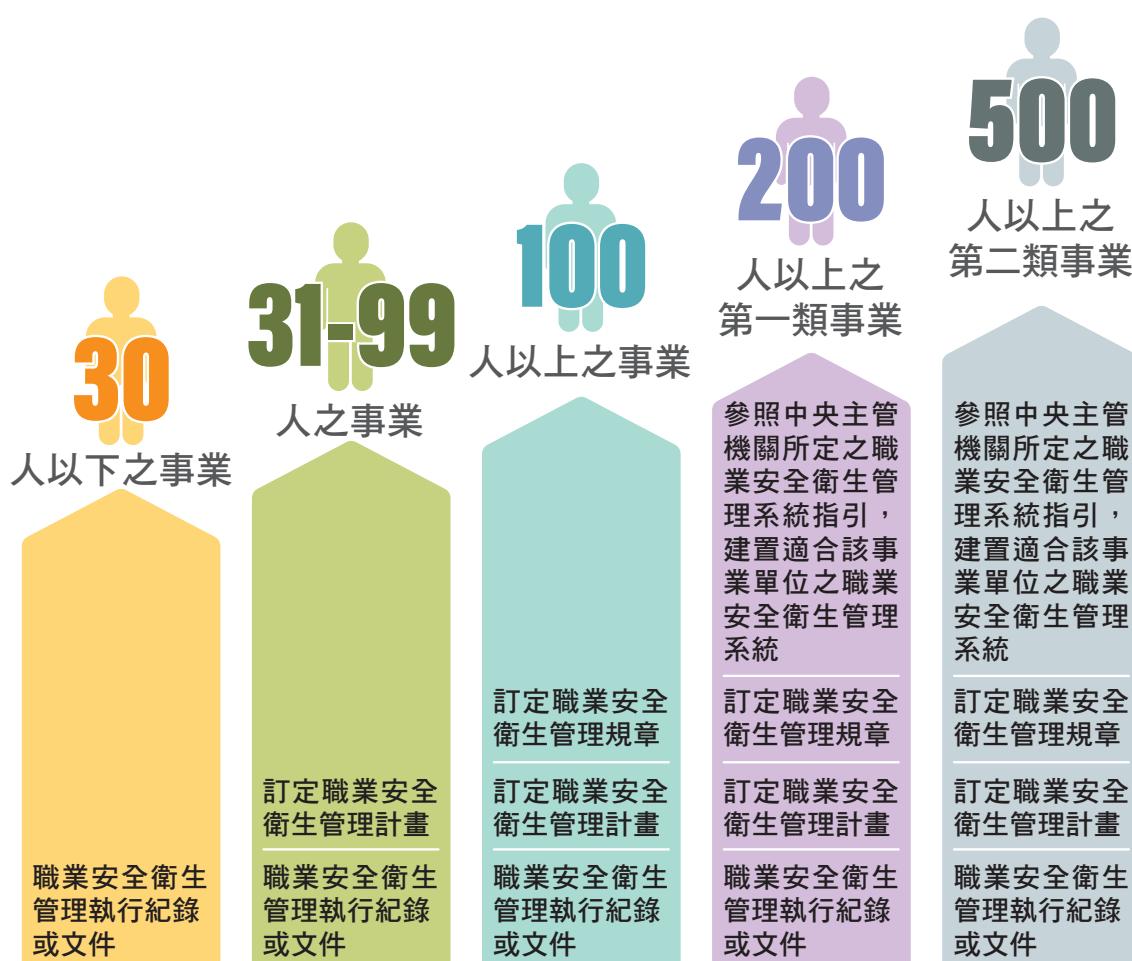
2.職業安全衛生管理規章

- 屬於內部管理程序或規範文件，對員工具有強制性。
- 無特定法定格式，但不得違反法令。
- 其目的在於明確規範作業行為，確保計畫能夠落實到現場執行。

3.規模與文件關聯性

- 勞工人數 100 人以上之事業單位，除管理計畫外，另訂定管理規章。
- 規模越大，需建立之管理文件越多，內容也需更詳細，如下所示

事業單位規模與職業安全衛生管理文件之關係



(四) 常見缺失

1. 僅編制計畫，卻未涵蓋 16 大項目之具體功能。
 - 風險：作業危害之辨識、評估及控制、危害性化學品之分類、標示、通識及管理、機械、設備或器具之管理等重要面向未納入管理。
2. 規章僅存於文件層面，未落實至現場。
 - 風險：流於形式，員工操作無依循，事故率仍高。

(五) 改善對策

- 運用職業安全衛生管理系統 PDCA 之管理循環精神，制定完整的 16 項管理計畫，適度列入年度考核績效。
 - 規章應以實務操作為核心，確保員工能理解並遵守。
 - 定期檢視與更新計畫及規章，矯正年度計畫及規章不足處。
- 👉 好處：**制度化管理俾便勞工遵循，降低違規風險與事故發生率。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
管理計畫	是否涵蓋 16 項內容？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
規章制定	是否訂有內部規章？文件紀錄？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
計畫規章矯正更新	計畫、規章是否有年度檢討更新？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-4 承攬管理

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法》第 15 條之 1：工程業主發包階段責任
- 《職業安全衛生法》第 25 條：連帶責任
- 《職業安全衛生法》第 26 條：危害告知規定
- 《職業安全衛生法》第 27 條：共同作業管理
- 《職業安全衛生法》第 27 條之 1：多家廠商施作，工程業主須指定一家統合管理。
- 《職業安全衛生法》第 28 條：分別出資共同承攬負雇主責任之規定

(二) 為什麼重要？

承攬商或再承攬商常因不熟悉原事業單位之作業環境與危害，若原事業單位缺乏完善的承攬管理，容易導致火災、爆炸、中毒或工安事故。

目標：透過制度化的承攬管理，明確責任分工、危害告知及許可審核，確保作業安全。

(三) 重點說明

1. 承攬作業風險

- 常見承攬型態：機械設備安裝、拆除、維修、保養、調整等及危害性化學品供應、裝卸、搬運和儲存等處置作業。
- 因承攬作業人員對廠區或製程環境及危害不熟悉，事故風險高。

2. 承攬管理流程

- 契約階段→載明安全衛生責任與要求(包含工作能力及工安實績)。
- 作業前→進行承攬作業環境說明之危害辨識、危害告知與緊急應變規定及相關教育訓練等。
- 作業中→現場監督。
- 作業後→留存紀錄(含工安實績)與檢討改善。

3. 危害告知及工作協議

- 承攬人或再承攬人進廠前，事業單位須事前進行風險評估並告知危害；出租或出借工作場所與設備時，也需事前告知相關危害因素。
- 常用表單：危害告知單、協議組織表單。
- 協議組織內容(共同作業時)：雙方建立聯繫管道、原事業單位指派工作場所負責人，定期召開協調會議。
- 層層轉包的各級承攬人均應配合主承攬商辦理承攬管理防災措施。

4. 危害告知單(詳附件6)及協議組織範例(詳附件7)

5. 實務執行重點與管理建議

事業單位委由外包或承攬廠商進行設備安裝、維修或建築工程時，除依規定辦理承攬管理與危害告知外，應落實下列事項：

- 作業前協調與告知：與承攬廠商召開作業協調會，說明廠內危害源（如高壓氣體、化學品、電氣設備等）及安全作業區域。
- 入廠安全教育與許可：確認外包人員已完成安全教育訓練，入廠作業應申請工作許可證並由專責人員監督。
- 施工區域安全防護：應設置警戒區、警示標誌與防護措施，必要時指派監視人員現場巡查。
- 作業中變更管理：若作業內容或環境有變更，應重新評估危害並更新許可內容。
- 完工後確認：承攬作業結束後，確認現場清理、設備復原及危害排除，經負責人簽認後始得撤除警戒。
- 文件保存與稽核：應留存協調紀錄、教育訓練名冊、工作許可單等文件，以供查核及追蹤改善。
- 承攬人員從事高風險作業時（如高處作業、動火、局限空間等），建議全程配戴有姓名、承攬公司、作業性質與聯絡方式之識別證，以利現場辨識、風險控管及緊急應變；另事業單位應將高風險作業納入承攬管理重點，於施工許可流程中要求承攬人員提供相關資格證明，並由現場監督人員執行查核。
- 其他：一定規模以上工程發包時，業主須要求在規劃設計階段進行風險評估，編列合理安全衛生費用，並要求施工者依評估結果採取必要預防措施；另一定規模以上工程業主將工程分別交付不同專業廠商施作，應指定其中一廠商負統合管理責任。（職業安全衛生法修法 114 年 12 月 2 日三讀通過新增條文重點摘要）。

（四）常見缺失

1. 契約未載明安全衛生責任→造成責任模糊。
2. 施工前未進行危害告知或危害告知不足與未進行高風險之動火作業許可等審核機制→承攬人員暴露於高風險環境，原事業單位承受風險後果。

3.作業紀錄未保存→缺乏現場監督、稽核與追蹤依據。

(五)改善對策

- 1.建立承攬管理制度：涵蓋危害辨識、教育訓練、緊急應變。
- 2.契約中強制載明安全衛生條款。
- 3.所有承攬人員入廠前，必須完成危害告知與教育訓練，並取得作業許可。
- 4.紀錄保存至少3年，以供內部稽核檢討改進或主管機關查核。
- 5.制定承攬及派遣人員管理程序，明確區分各方安全責任。
- 6.要求承攬及派遣人員作業前完成安全教育訓練與健康檢查。
- 7.派專責人員監督承攬或派遣人員現場作業，並確認作業許可與風險評估結果。

 **好處：**提升承攬商作業安全性，降低事故發生率。

(六)自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
危害辨識	是否完成承攬作業危害評估？並做危害告知？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
契約責任	承攬人安全衛生實績、契約是否載明安全衛生要求？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
入廠管理	承攬人員是否接受安全衛生教育訓練並有高風險作業許可？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
紀錄保存	是否保留危害告知、現場稽核、協調會議紀錄？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-5 局限空間危害防止

(一)法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第19-1條
- 《職業安全衛生設施規則》第29-1至29-7條

(二)為什麼重要？

局限空間進出困難，常伴隨缺氧或有毒氣體危害，若未建立有效防護措施，極易發生嚴重死傷事故。

目標：訂定危害防止計畫，建立許可制度、通風與監測，避免缺氧、中毒或火災爆炸事故。

(三) 重點說明

1. 常見局限空間類型

- 儲槽、反應槽或清洗作業
- 人孔
- 屋頂水塔
- 地下蓄水 / 廢水處理池

其特性為非供勞工在其內部從事經常性作業，勞工進出方法受限制，且無法以自然通風來維持充分、清淨空氣之空間，有缺氧、有毒、可燃性氣體聚集，人員事故風險極高。

2. 作業前危害預防措施

- 制定危害防止計畫，針對缺氧、中毒、感電、塌陷、被夾捲、火災爆炸等危害進行管理。
- 在入口明顯處公告注意事項：
 - 應經許可始得進入。
 - 進入時必須採取的安全措施。
 - 發生事故時的緊急處理與聯絡方式。
 - 現場監視人員姓名。
 - 其他作業安全注意事項。
- 禁止無關人員進入，並實施管制。
- 作業前測定氧氣與危害物質濃度。

3. 作業中危害預防措施

- 連續測定氧氣濃度與有害、可燃氣體濃度。
- 設置持續有效運轉的通風換氣設備（如風管送風機）。
- 進入作業須經主管簽署許可，若有動火作業，需另簽署動火許可。

- 進出人員必須進行點名登記，確保人員掌握。
- 設置監視人員及缺氧時之缺氧作業主管
- 超出監視人員目視範圍時，進入人員應佩戴全身背負式安全帶，並配合人員活動偵測裝置。
- 現場應配置動力或機械輔助吊升之緊急救援設備。

(四) 常見缺失

- 1.未訂定危害防止計畫。
- 2.局限空間場所未標示。
- 3.未通風或僅使用一般風扇通風，未能有效換氣。
- 4.進入作業未實施許可制度或無主管簽核。
- 5.作業時未設置現場監視人員或缺乏點名制度。

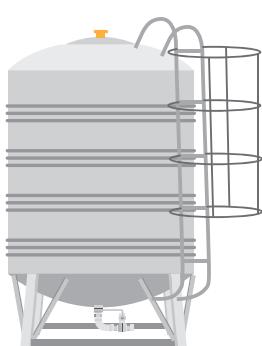
(五) 改善對策

- 1.使用風管送風機，確保新鮮空氣送達作業處。
- 2.建立進入許可制度，所有作業需主管簽核並設置監視人員。
- 3.使用氣體偵測器持續監測氧氣與危害氣體濃度。
- 4.配備救援裝置與防護器具，確保緊急狀況下能立即應變。

👉 好處：大幅降低缺氧與中毒等危害風險，提升人員安全。

(六) 改善範例

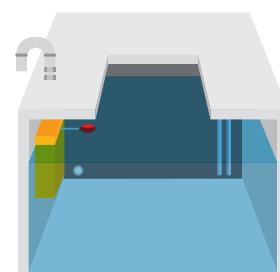
常見局限空間類型。



屋頂水塔



人孔



地下蓄水/汙水池

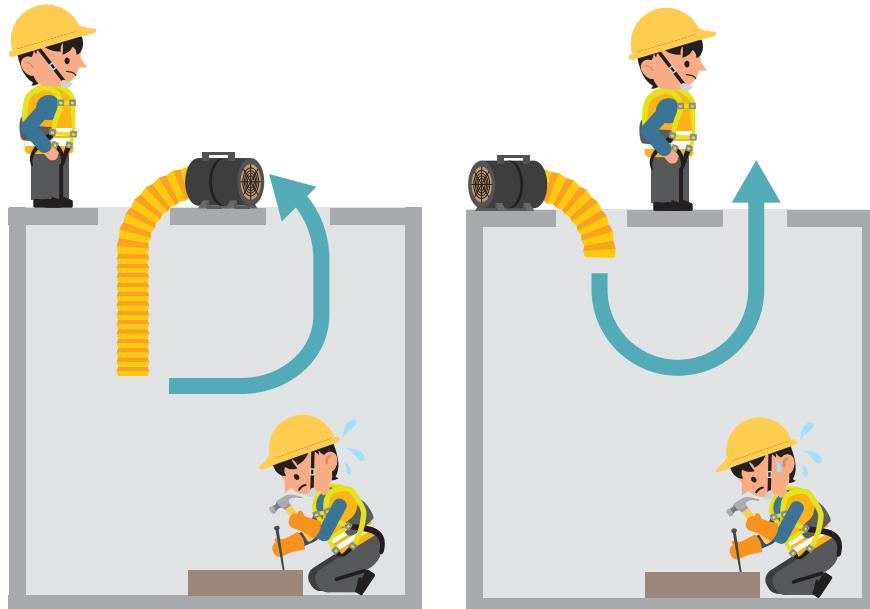
局限空間作業提醒重點。(常見於廢氣處理塔、蝕刻廢液槽、電鍍槽清槽作業)



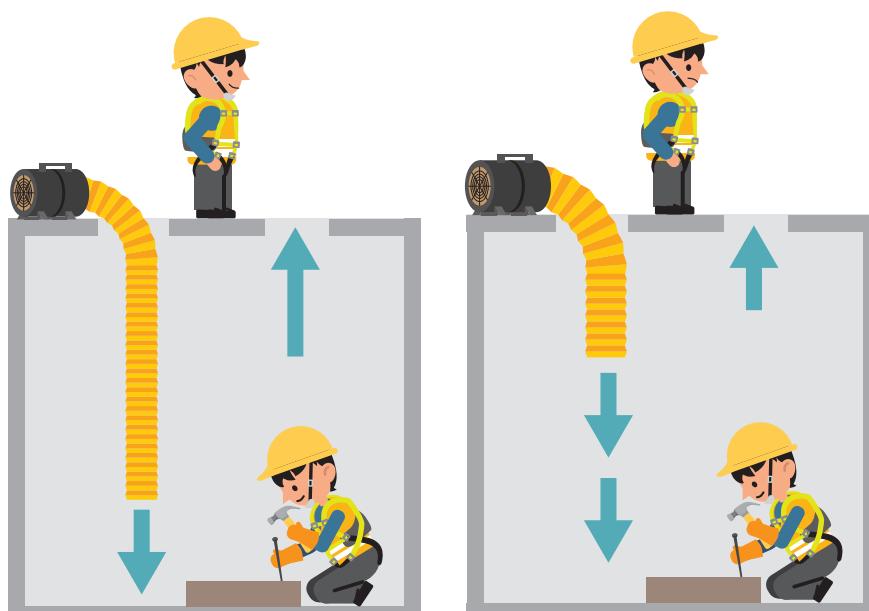
局限空間作業應隨時確認通風、測定。



局限空間作業風管太短，導致無法有效送入新鮮空氣。



局限空間應盡量將風管或較強氣流引至勞工作業地點附近。

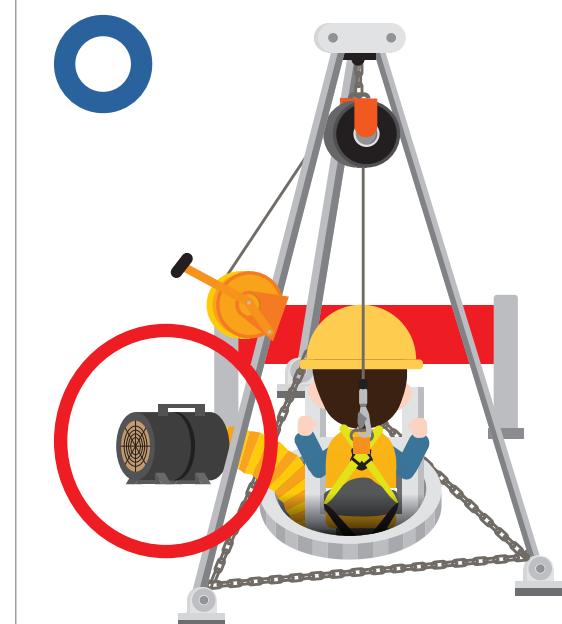
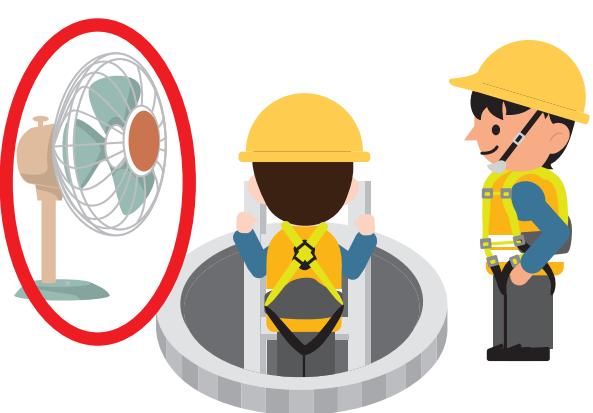


局限空間進行動火作業時，稍有不慎即可能引發火災或爆炸，且人員不易避難，後果嚴重，因此應落實動火作業許可管制，並於現場備妥滅火器等滅火設備，以確保作業安全。



缺失案例－局限空間僅使用一般風扇進行通風，無法有效將空氣送達內部。

改善案例－改使用風管式送風機，有效將新鮮空氣送達局限空間內部。



提醒：作業時須確實使用全身背負式安全帶及捲揚式防墜器。

(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
危害防止計畫	是否有訂定危害防止計畫？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
通風換氣	是否設有效送風？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測	是否持續測定氣體濃度？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
許可	是否實施進入許可？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

實務案例：廢水處理沉澱槽作業發生硫化氫中毒（4死2傷）

【事故概要】勞工於化學沉澱槽進行作業時，因攪拌機異常使槽內硫化氫累積且未通風，作業員吸入高濃度硫化氫倒地；後續多名同仁在未偵測氣體濃度、未通風及未佩戴防護具情況下相繼進入槽內救援，亦陸續中毒昏迷。最終造成4死2傷。

【改善重點】

1. 進入前必須測定氧氣與硫化氫濃度，並保持持續通風。
2. 作業者及救援者須佩戴空氣呼吸器（SCBA）、安全帶與救援裝備。
3. 建立並落實進入許可制度（偵測、SOP、監視人員等）。
4. 加強危害告知、教育訓練與監督，並禁止未受訓之冒險救援行為。

更多案例內容，請詳後職災案例。

3-2-6 墜落預防

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第37、224、225、228~232條

(二) 為什麼重要？

高處作業墜落為職業災害最常見的原因之一，常造成嚴重傷害或死亡。

目標：設置護欄、護蓋、安全帶、安全網及其他防護設備，確保勞工作業安全，避免墜落事故。

(三) 重點說明

1. 防墜設施

- 高度 ≥ 2 公尺之工作場所邊緣或開口部分，應設置具有適當強度之護欄、護蓋等防護設備。
- 作業面若不易設置工作台，應採取安全網、安全帶等替代措施。

2.工作台設置

- 在高處 (≥ 2 公尺) 進行作業時，應優先設置施工架或其他安全工作台。
- 若因空間或環境限制無法設置工作台，則必須採取個人防墜措施（如全身背負式安全帶）。

3.上下安全

- 高度差 > 1.5 公尺之場所，應設置安全上下設備（如安全梯、升降設備）。

4.梯具使用

- 合梯、固定梯、移動梯等應符合相關規範。
- 固定梯長連續超過 6 公尺時，應設置護籠或其他保護裝置。

(四)常見缺失

- 1.高處未設置護欄、護蓋或安全網，作業人員直接暴露於墜落危險中。
- 2.勞工未佩戴或安全帶未繫掛錨定僅形式性配置。

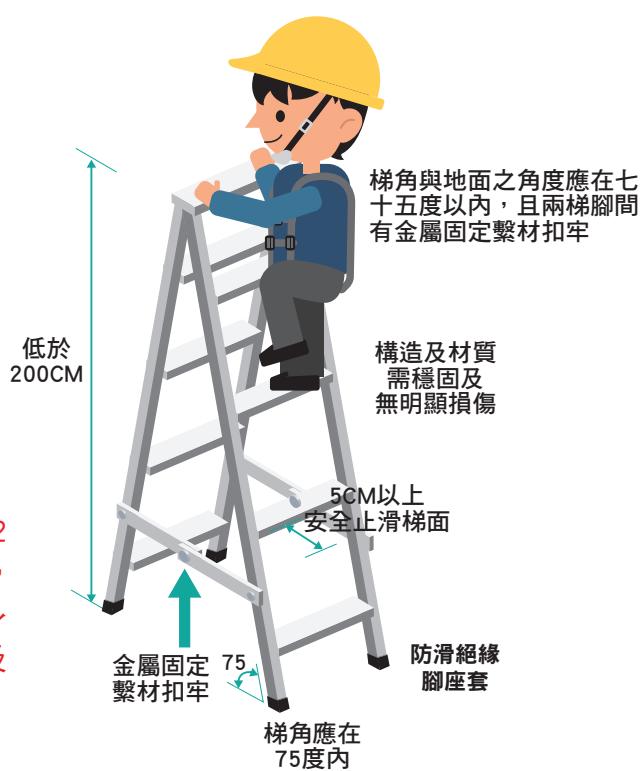
(五)改善對策

- 1.高度 ≥ 2 公尺處，必須設置護欄、護蓋或安全網，防止人員墜落。
- 2.進出高處作業區，應設管制措施，並要求全程佩戴安全帶並繫掛錨定。
- 3.高度差 ≥ 1.5 公尺處，應設置符合規範之安全上下設備。

👉 **好處：**能有效預防高處墜落，降低死亡及重傷事故。

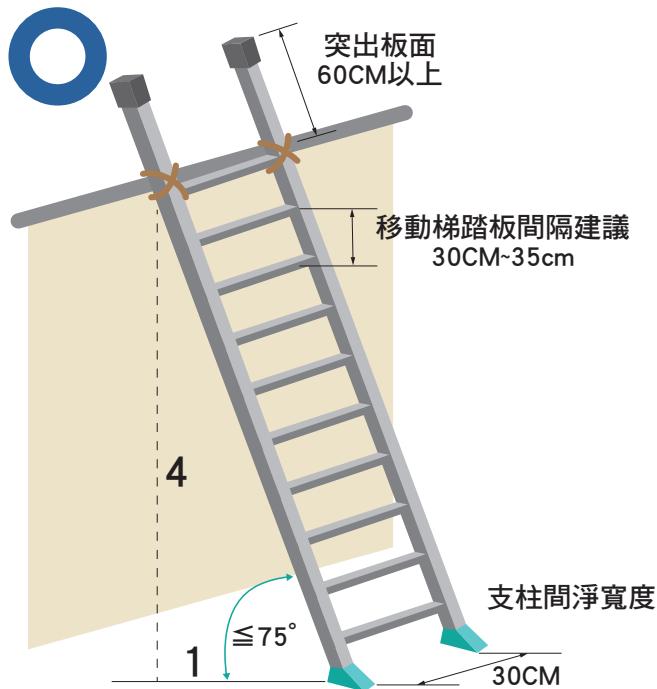
(六) 改善範例

合梯安全規範。【常見於無塵室內部設備維修（例如風管、排氣管檢修或更換 濾網）、蝕刻 / 電鍍製程設備上方管線檢修（需爬上平台或設備機台上方進行操作）、照明燈具維修】



提醒：人員站立高度在 2 公尺以上作業時，應確實使用全身背負式安全帶及捲揚式防墜器。

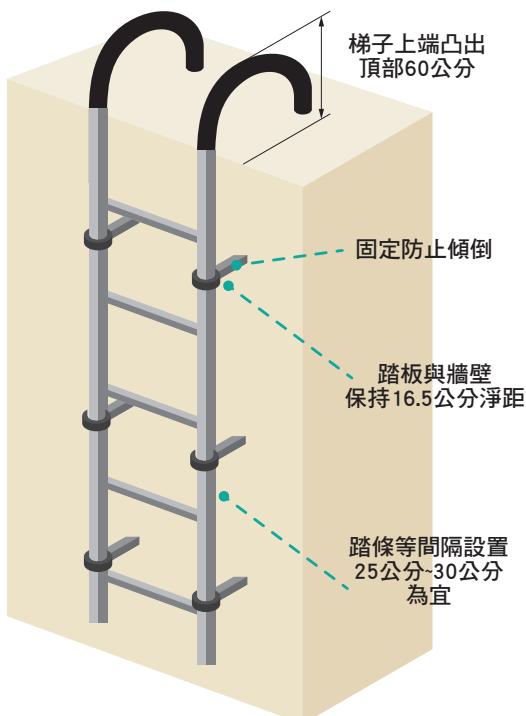
移動梯安全規範。(常見於無塵室高架管線檢修、製程機台上方維護、倉儲高層貨架取物或檢修照明)



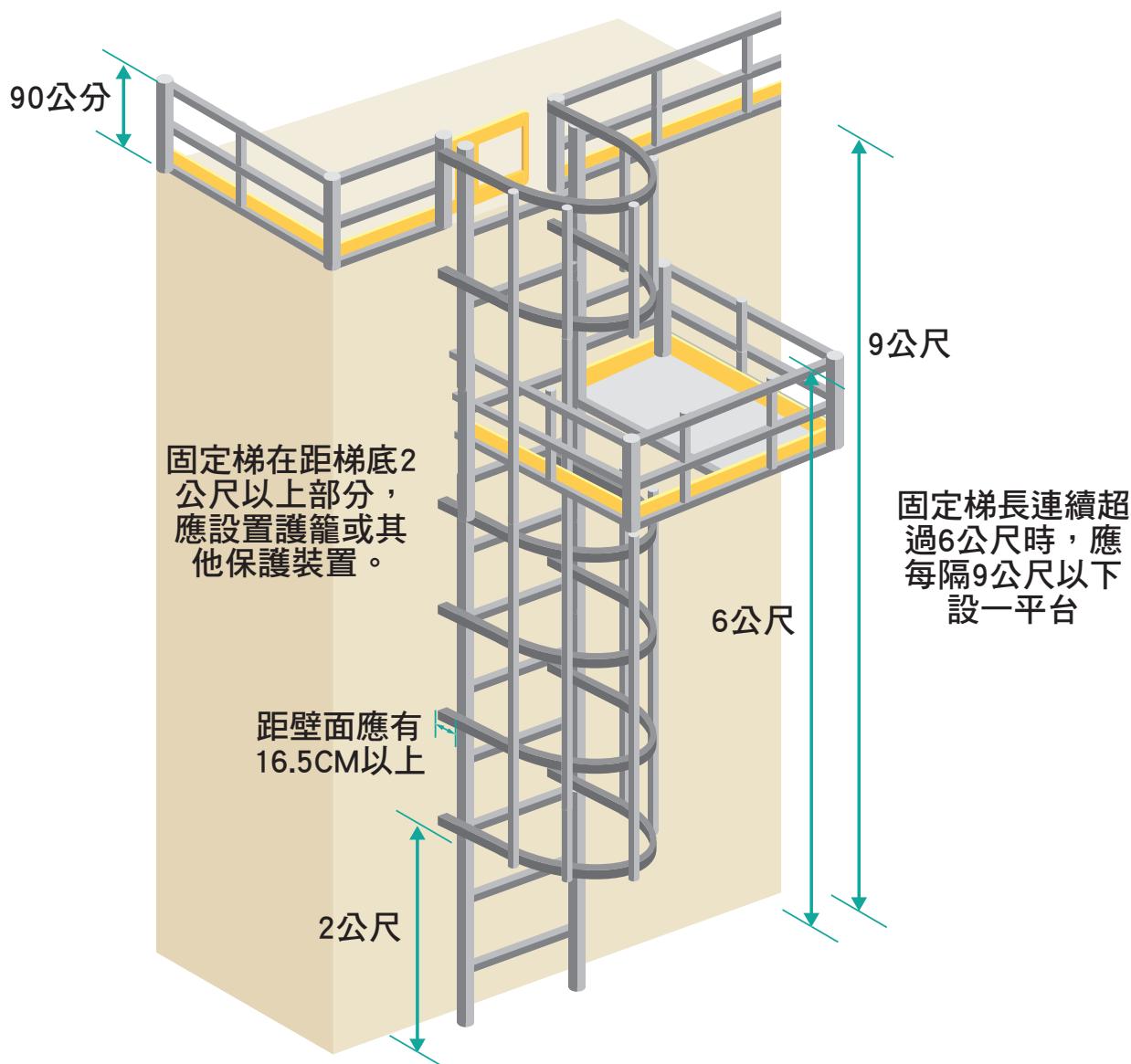
說明：

1. 移動梯支柱間淨寬度應在 30 公分以上。
2. 移動梯踏板應等間隔設置，垂直間隔建議 30 公分至 35 公分為宜。
3. 移動梯梯柱和地板建議在 75° (4:1 之比) 以內使用。
4. 移動梯之頂端應突出板面 60 ~ 100 公分以上為宜。
5. 移動梯不得搭接使用。
6. 移動梯應設置防止翻轉傾倒之設備，梯腳採取防止滑溜設備。
7. 移動梯在鬆軟泥地上使用時，支柱底腳下應墊平板。
8. 作業人員使用移動梯時，建議以面對爬梯之方式上下，不得有二人以上同時攀登移動梯作業。
9. 作業人員攀爬移動梯上下時建議面向移動梯，手腳隨時維持三點以上接觸移動梯，嚴禁手持工具或物料攀登上下移動梯。

固定梯安全規範。【常見於化學品儲槽旁的固定梯、廠房屋頂設備區（空調主機、排風設備、冷卻水塔檢修用固定梯）、無塵室夾層（sub-fab）區域（進入管線層檢修設備時使用的固定梯）】

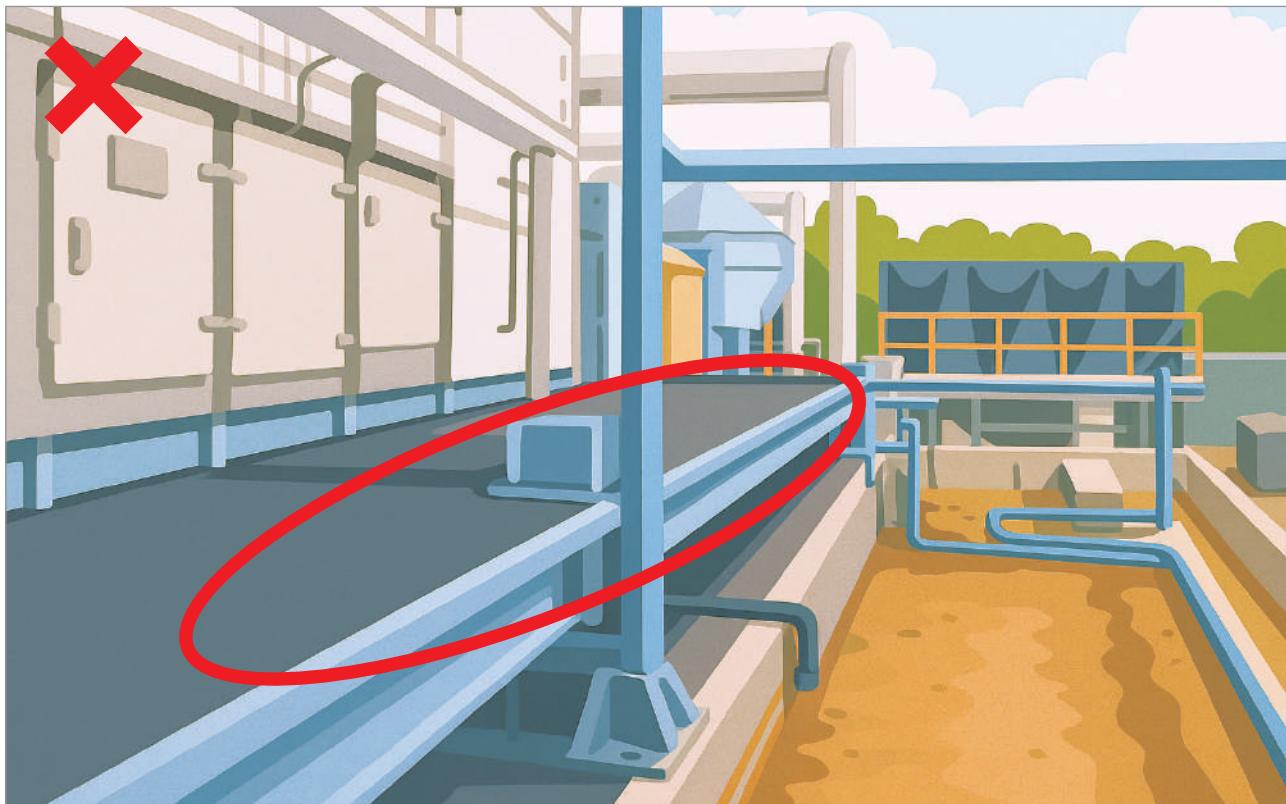


護籠爬梯安全規範。【常見於廠房的化學品儲槽區（藥液槽、廢液槽上方檢修用爬梯）、PCB 廠及半導體廠房的 sub-fab 區（下層管線層與設備檢修平台間的垂直爬梯）、廠房屋頂設施】

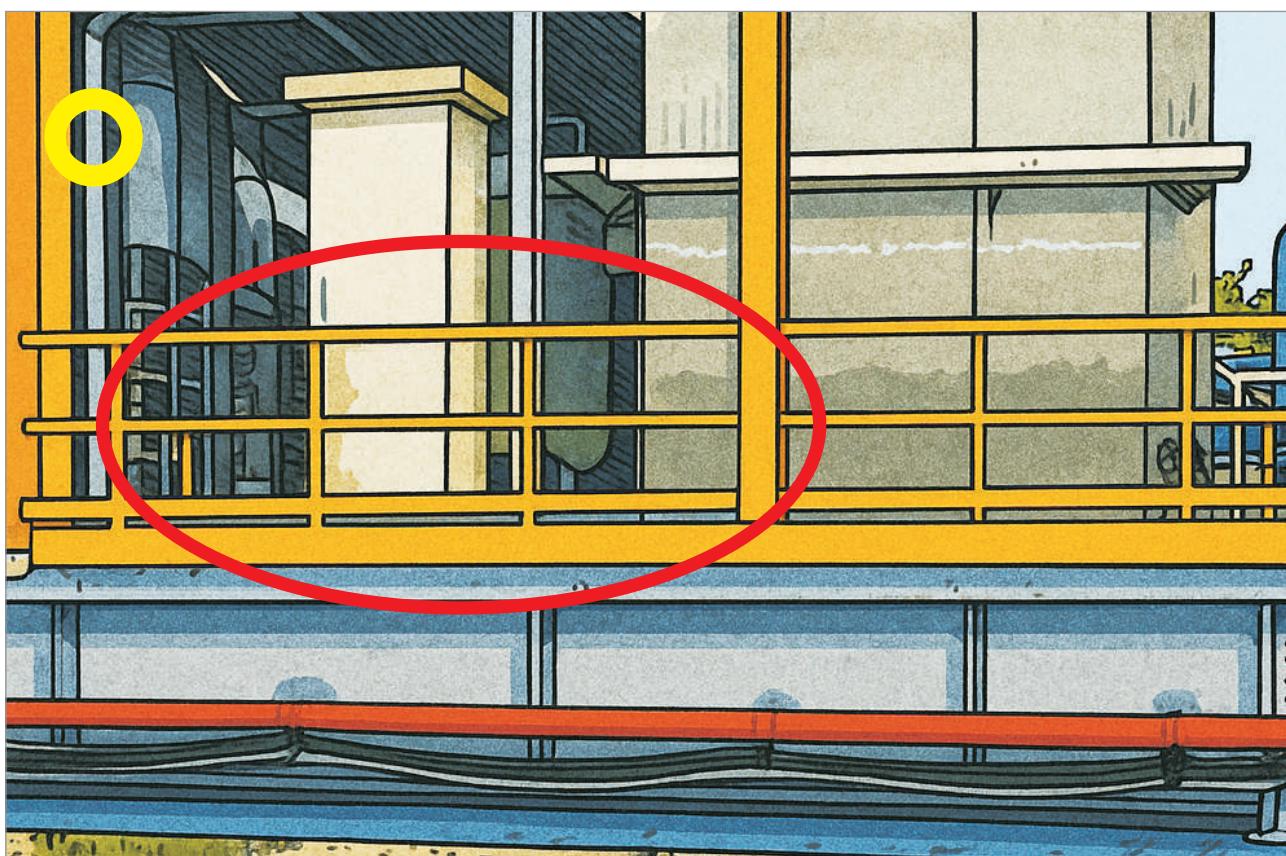


提醒：人員在 2 公尺以上作業時，應確實使用全身背負式安全帶及捲揚式防墜器。

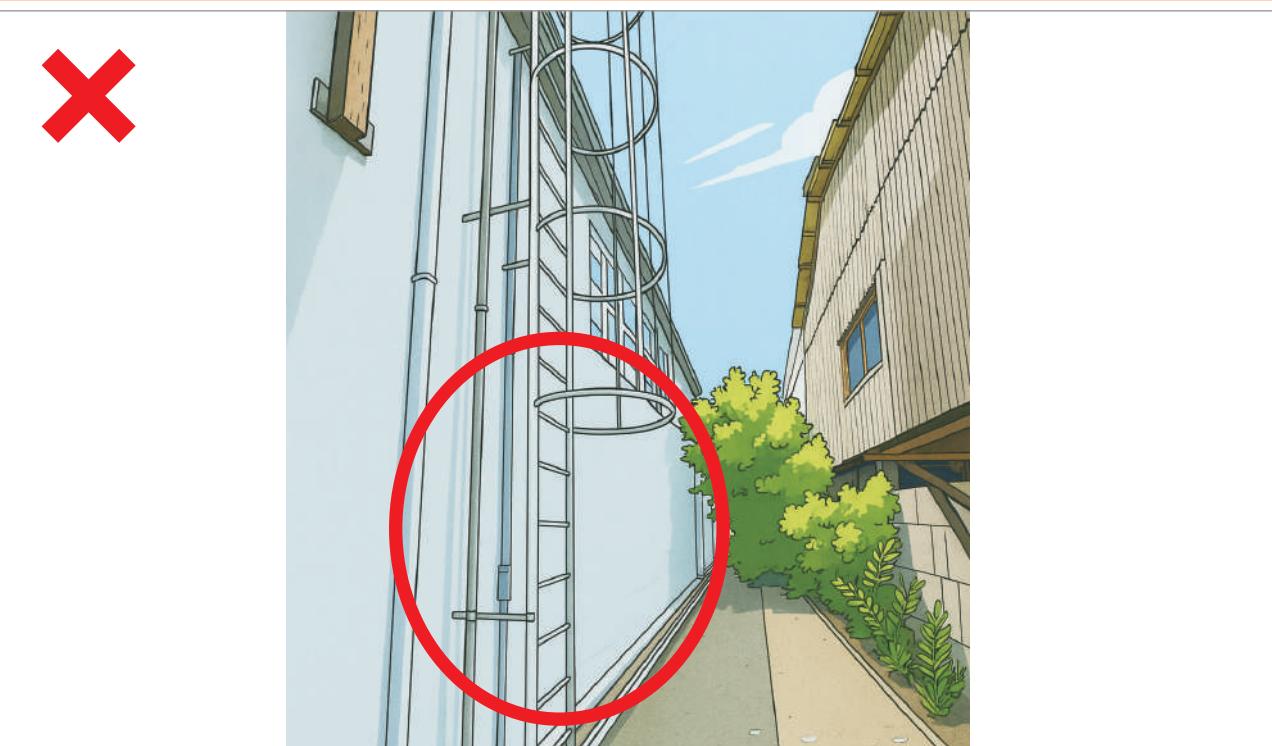
缺失案例一 作業區邊緣高度超過 2 公尺，未設置護欄，恐發生墜落災害。(常見於化學品管線架設 / 維修平台)



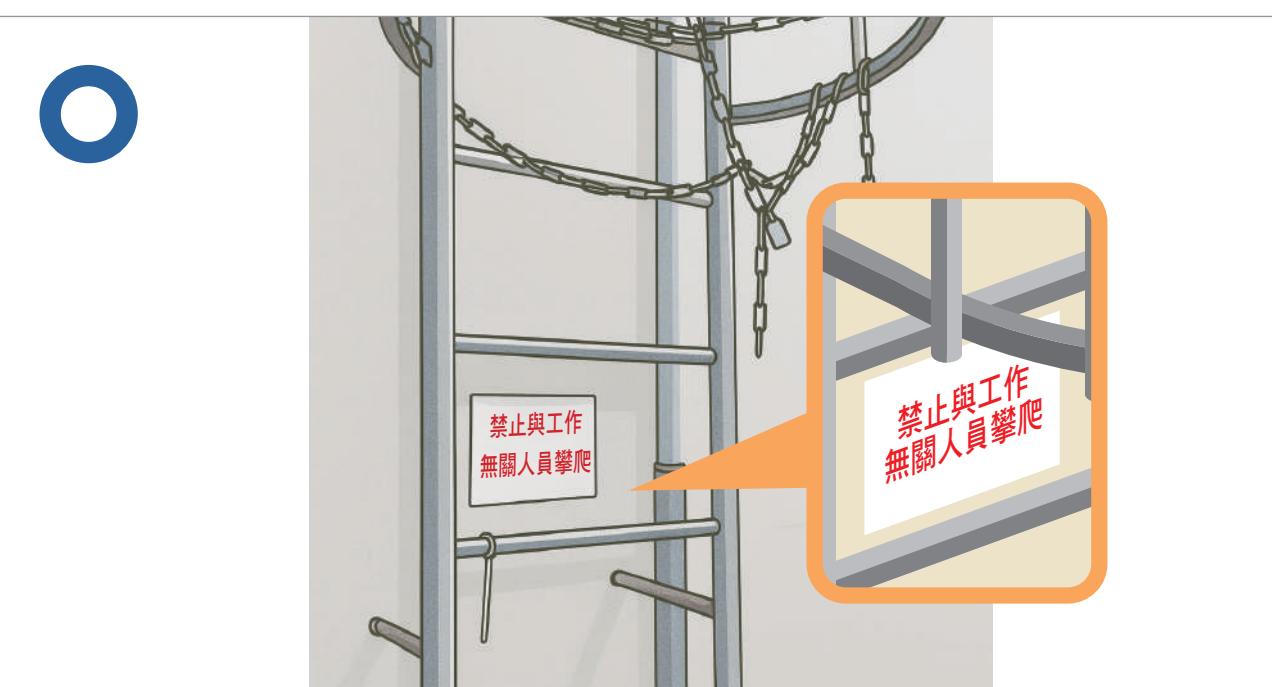
改善案例一 作業區已設置護欄，避免人員墜落。



缺失案例一 通往高處作業場所入口處應建置管制措施，並設置警告標示，禁止與工作無關人員進入。【常見於 PCB 廠或半導體廠房外牆固定梯（連接屋頂冷卻塔、排風機房等設施）、化學品儲槽區外牆固定梯（進入藥液槽頂部維修口）、倉庫儲存區外牆爬梯（通往高架平台或設備區）】



改善案例一 通往高處作業場所入口已用鏈條上鎖，並張貼「禁止與工作無關人員攀爬」之公告。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
作業計畫	是否依規定辦理高處作業計畫並經主管核可？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
教育訓練	作業人員是否完成防墜落教育訓練？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
護欄、護蓋	高度 $\geq 2m$ 之工作場所，是否邊緣設置護欄、地面設置護蓋？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
護欄構造	護欄是否具上欄杆、中欄杆與腳趾板？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
安全帶	是否提供安全帶並要求作業人員正確佩戴？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
錨固點	安全帶掛勾點是否固定牢靠且位置適當？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
固定梯	6m 以上是否設置平台、護籠或垂直母索等防護措施？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
移動梯	移動梯是否防滑、固定穩固並禁止站於最上階？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
作業監督	是否指定現場監督人員並進行巡視？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

實務案例：1 樓碼頭打包作業跌落（1死）

【事故概要】員工於碼頭前使用 PE 膜打包滑軌零件時，不慎自碼頭邊緣跌落，送醫不治。

【改善重點】碼頭邊緣如能設置適當防護與警示設施，並配合清晰的作業動線引導，將可降低跌落風險。

更多案例內容，請詳後職災案例。

3-2-7 物體飛落預防

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 89 條（起重機具安全）
- 《職業安全衛生設施規則》第 90 條（吊具安全裝置）
- 《職業安全衛生設施規則》第 238 條（倉儲設施安全）

(二) 為什麼重要？

工廠倉儲堆放、起重機吊運物料時，若未設置防護措施，極易造成物體飛落，砸傷作業人員，甚至引發群體事故。

目標：透過設置儲架防護、吊具防脫落裝置，並搭配個人防護具，降低物體飛落事故發生率。

(三) 重點說明

- **倉儲常見問題**：物料堆放過高，卻未設置防護措施（如鍊條或擋板），增加掉落風險。
- **吊運作業風險**：起重機吊鉤應有防止物體脫落裝置（如防滑舌片）。
- **個人防護**：現場作業人員應全程佩戴安全帽等防護裝備，以降低飛落物造成的傷害。

(四) 常見缺失

1. 儲架物料堆放過高，未設置擋板防護。
2. 起重機吊鉤缺乏防滑舌片，吊運過程易造成吊掛物脫落。
3. 現場人員未佩戴安全帽，對飛落物毫無防護。

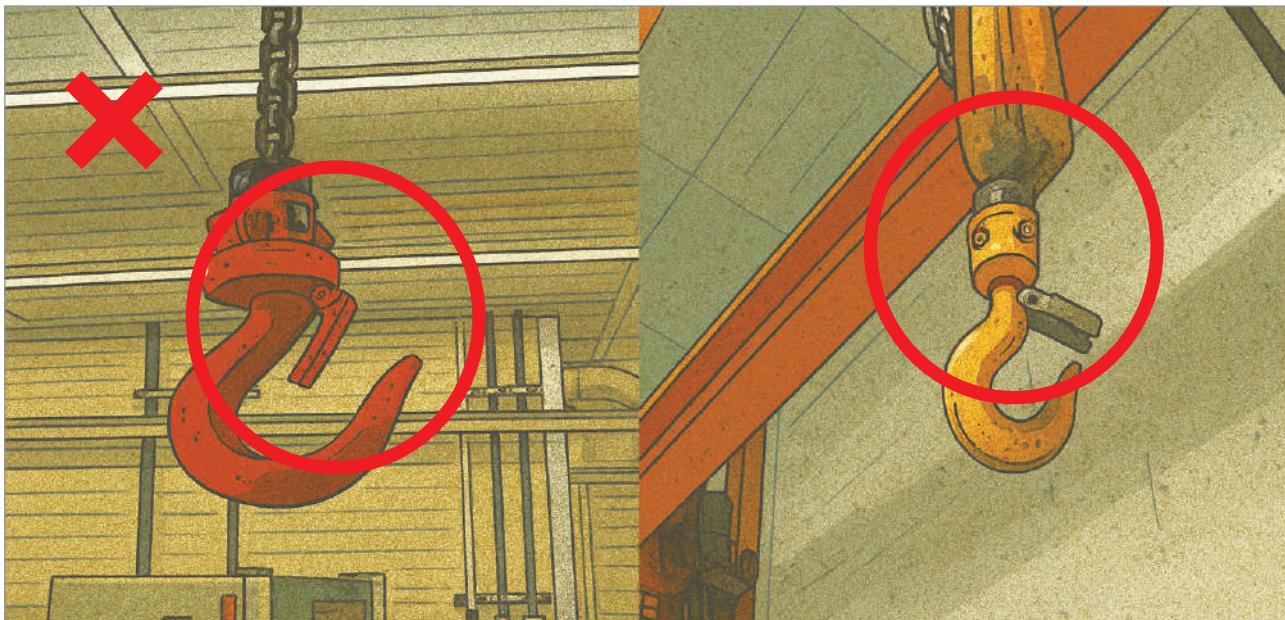
(五) 改善對策

1. **儲架防護**：各層儲架加設擋板，避免物料滑落。
2. **吊鉤安全**：所有起重機吊鉤應加裝防滑舌片或防脫落裝置，並檢查吊具及負載狀況是否安全。
3. **作業管制**：高處堆放物料區應限制進出，並設置警示標誌。
4. **個人防護**：要求作業人員全程佩戴安全帽。

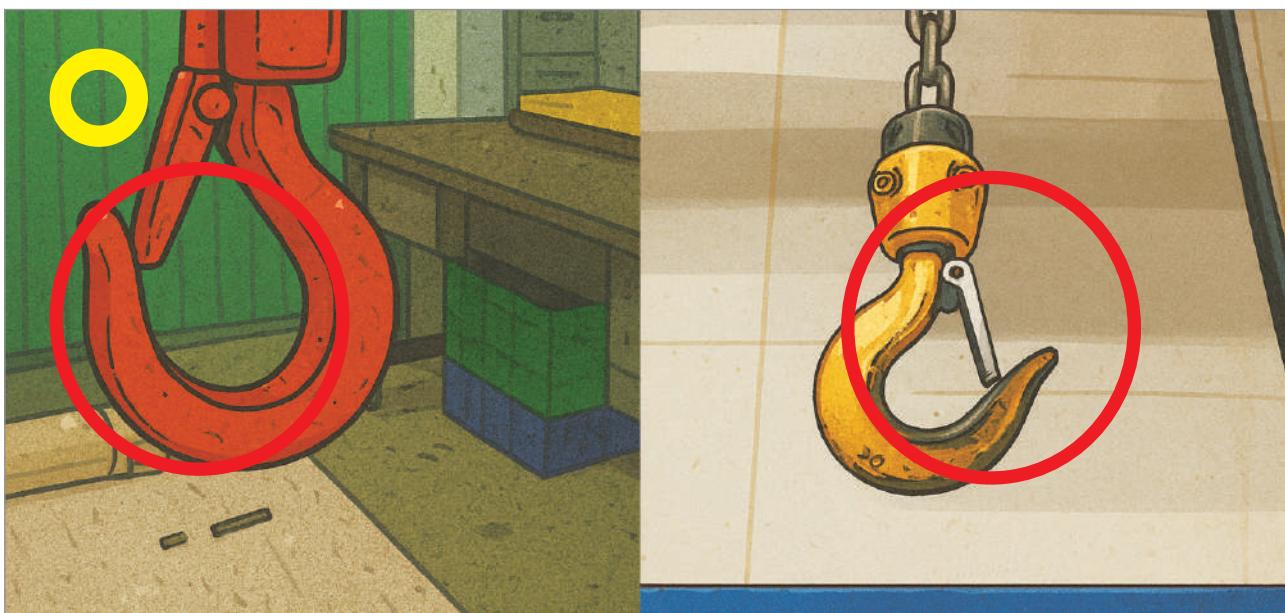
👉 **好處**：有效降低物體飛落事故，保障作業人員安全。

(六) 改善範例

缺失案例一 起重機具吊鉤防滑舌片已失效。(常見於電子零組件製造廠的機台搬運作業、無塵室設備安裝或維修、電池製造廠模組搬運)



改善案例一 起重機具吊鉤防滑舌片已更換。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
儲架防護	是否設防護擋板	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
吊鉤裝置、負載狀況	吊鉤是否有防滑舌片？是否有負載檢查？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-8 捲夾預防

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 43、45、48~50、56 條

(二) 為什麼重要？

工廠機械設備常包含轉軸、滾輪、鍊條、傳動帶等動力元件，若未設置防護或管理不當，容易造成捲夾事故，導致嚴重傷亡。

目標：透過護罩、防護裝置與警示標示，降低捲夾風險。

(三) 重點說明

1. 動力元件防護

- 機械設備的轉軸、滾輪、鍊條、傳動輪帶等，必須加裝護罩或護圍，避免人員肢體或衣物捲入。

2. 旋轉刀具管理

- 鑽孔機、截角機等旋轉刀具，必須張貼警示標示，提醒勞工禁止戴手套作業，以免被捲入。

3. 緊急制動裝置

- 對具有顯著危險之動力機械，必須設置緊急制動裝置，並應明顯標示，確保可於緊急時立即停止機械運轉。

(四) 常見缺失

1. 機械設備未設護罩，導致裸露之危險元件易捲夾作業人員。

2. 鑽孔機、截角機未張貼「作業中禁戴手套」警示標示。

3. 緊急制動裝置雖存在，但未設醒目標示，員工緊急時無法立即操作。

(五) 改善對策

1. 對所有動力元件加裝護罩或護圍。

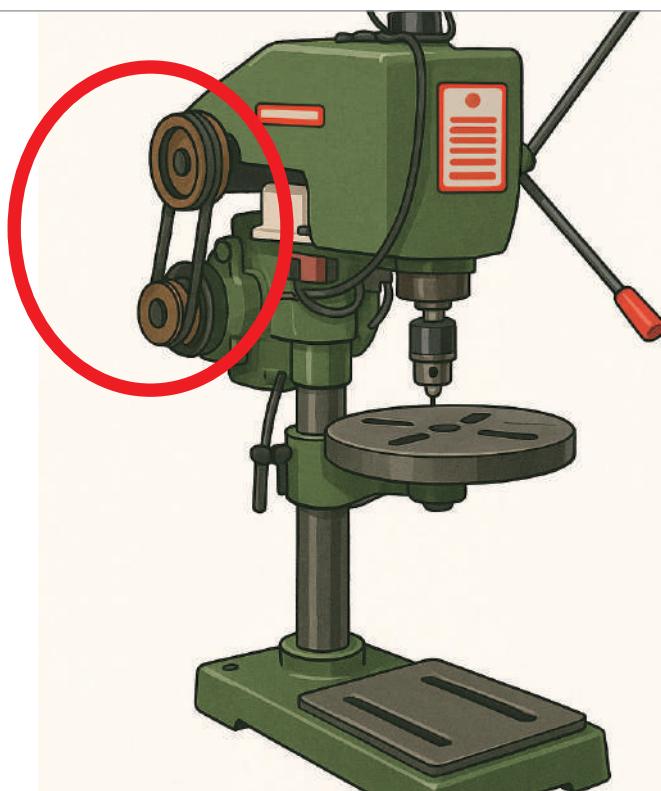
2. 在旋轉刀具機械之明顯位置張貼「作業中禁戴手套」標示。

3. 設置緊急制動裝置，並加註明顯標示，確保員工可即時使用。

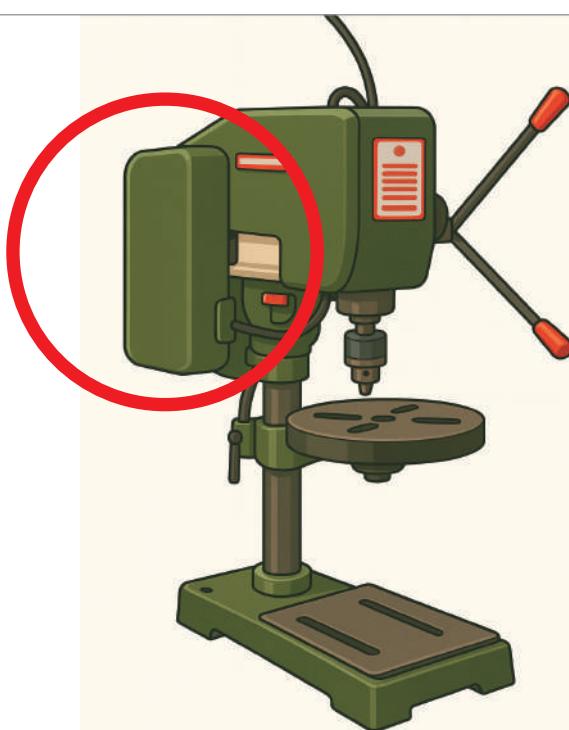
 **好處：**能有效降低捲夾事故風險，提升作業安全。

(六) 改善範例

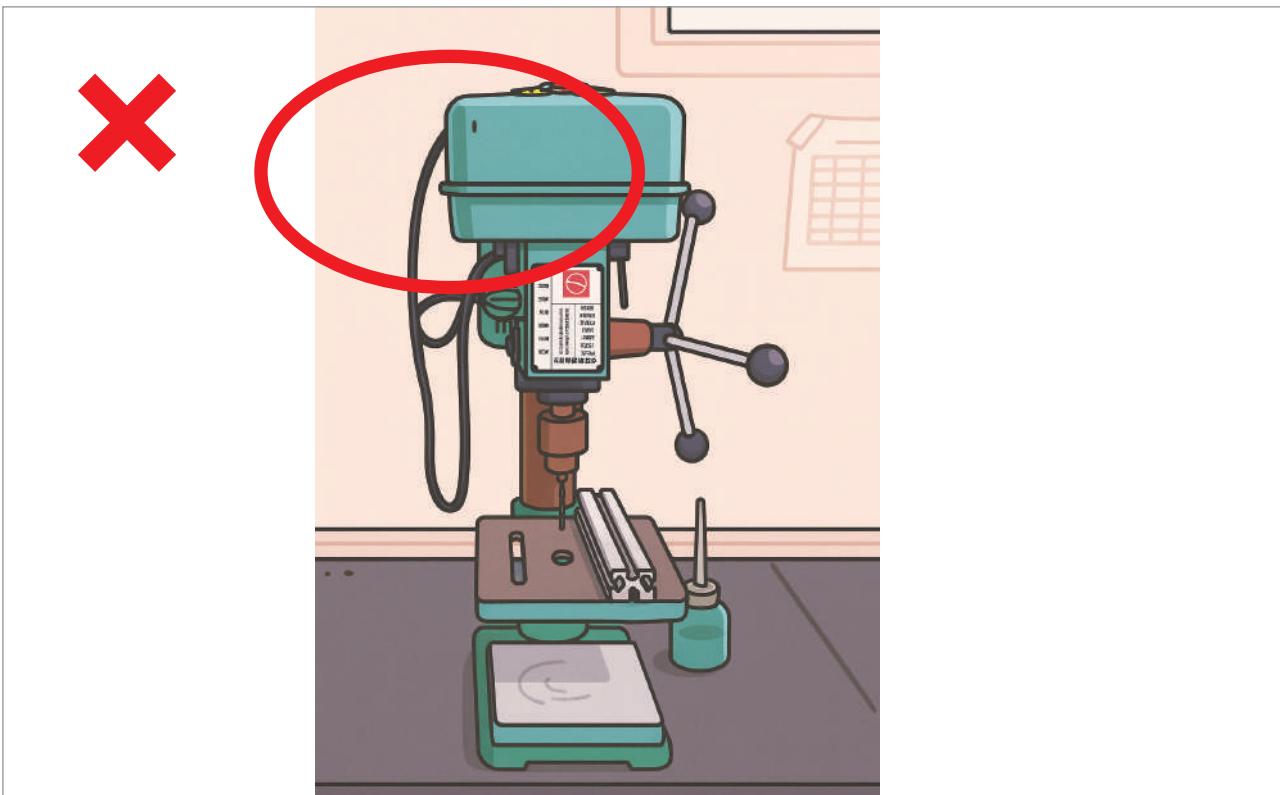
缺失案例一 設備傳動帶未設置護罩，作業人員可能遭捲入之虞。（常見於鑽孔機、切削加工機、治具加工機或其他使用皮帶傳動之設備。）



改善案例一 鑽孔機之傳動帶已設置護罩。



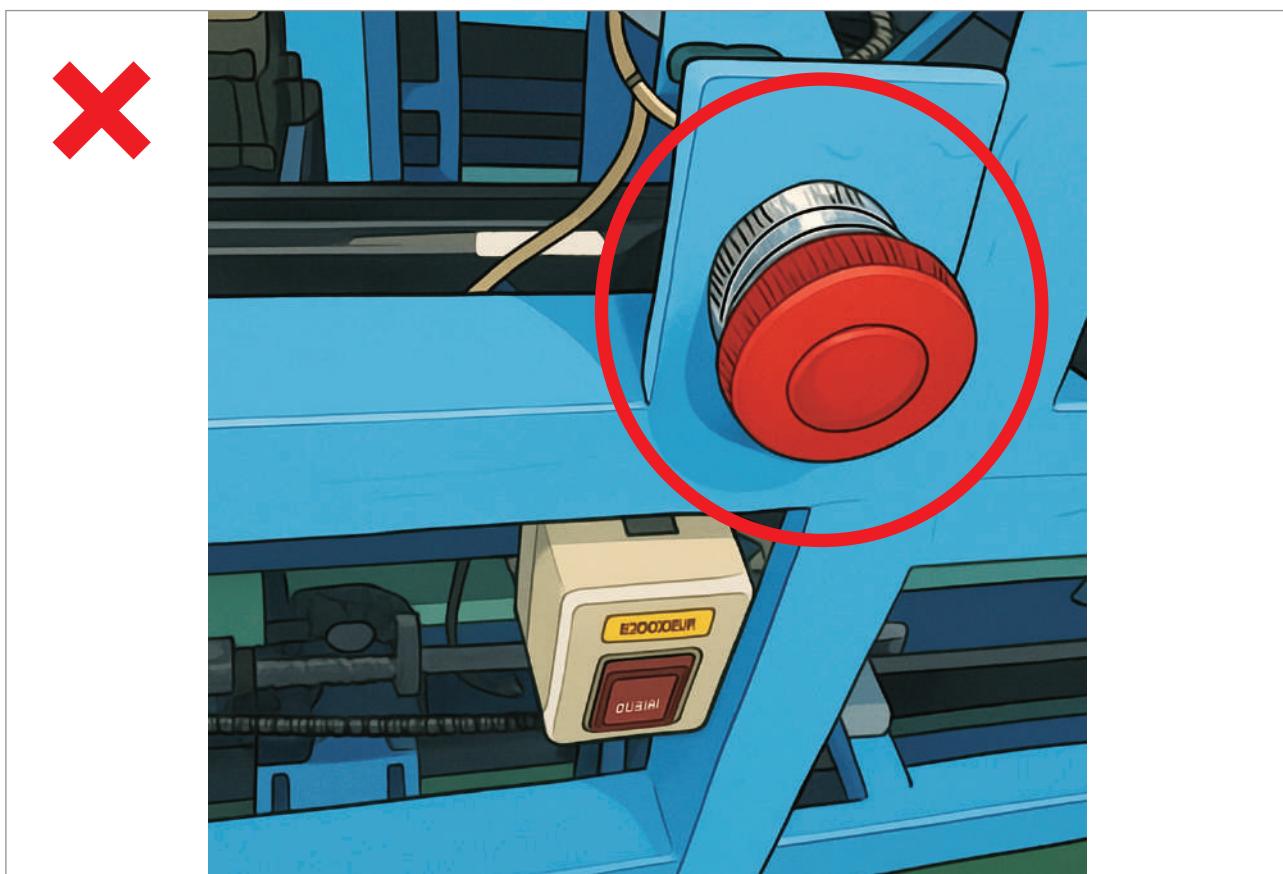
缺失案例一 鑽孔機作業場所未張貼鑽孔機禁戴手套標示。(常見於 PCB 廠鑽孔機作業場所、治具加工場所、電子零組件樣品試作或維修場所)



改善案例一 鑽孔機作業場所明顯處張貼「鑽孔機禁戴手套」標示。



缺失案例－動力運轉機械緊急制動裝置未標示。



改善案例－動力運轉機械緊急制動裝置已標示。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
護罩	動力元件是否設護罩、護圍？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
標示	鑽孔機是否張貼禁戴手套標示？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
緊急制動	是否有制動裝置並清楚標示？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

實務案例：合（落）料作業未設護圍捲夾致死

【事故概要】員工於合下料處操作，因缺乏護圍與安全裝置，手部遭捲入機械，導致死亡。

【改善重點】如能於危險部位加設護罩、連鎖或雙手操作等安全機制，並定期落實檢查與教育訓練，將有助於避免捲夾事故。

更多案例內容，請詳後職災案例。

3-2-9 倒塌崩塌危害預防

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 153 條

(二) 為什麼重要？

倉儲或生產現場若物料堆置過高或不穩固，容易因重心偏移或支撐不足而倒塌或崩落，造成員工被砸傷，甚至引發連鎖事故。

目標：管制堆放高度、加強固定措施，防止物料倒塌與崩落。

(三) 重點說明

1. 危害來源

- 袋狀、桶狀、塊狀等物料堆積方式不當。
- 地面不平整，或貨架強度不足。
- 堆置過高，導致重心偏移或支撐失效。

2. 堆置安全原則

- 建議堆放高度 ≤ 1.8 公尺。

- 應採取繩索捆綁、護網、擋樁等固定措施。
- 堆放位置需保持走道暢通，不得阻塞主要通行路線。

(四)常見缺失

- 1.原料桶槽堆放過高，未加綁紮或固定措施。
- 2.走道旁物料不穩定、過多或地震倒塌危及人員通行與緊急逃生。
- 3.貨架未依載重能力設計，導致變形或傾倒。

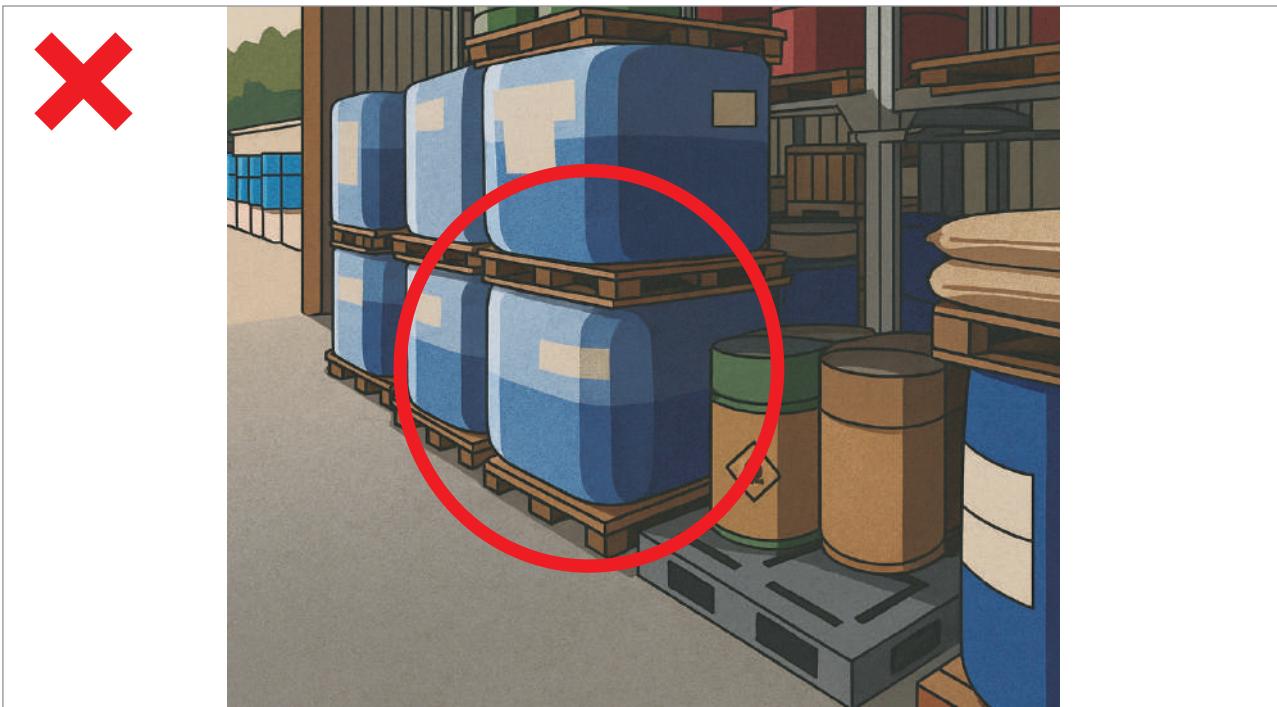
(五)改善對策

- 1.嚴格管制堆置高度 ≤ 1.8 公尺。
- 2.物料應採用護網、繩索捆綁、擋樁固定，防止傾倒。
- 3.定期檢查堆置區與貨架結構強度，避免壓垮、倒塌或疲勞損壞。
- 4.保持通道暢通，確保安全進出。

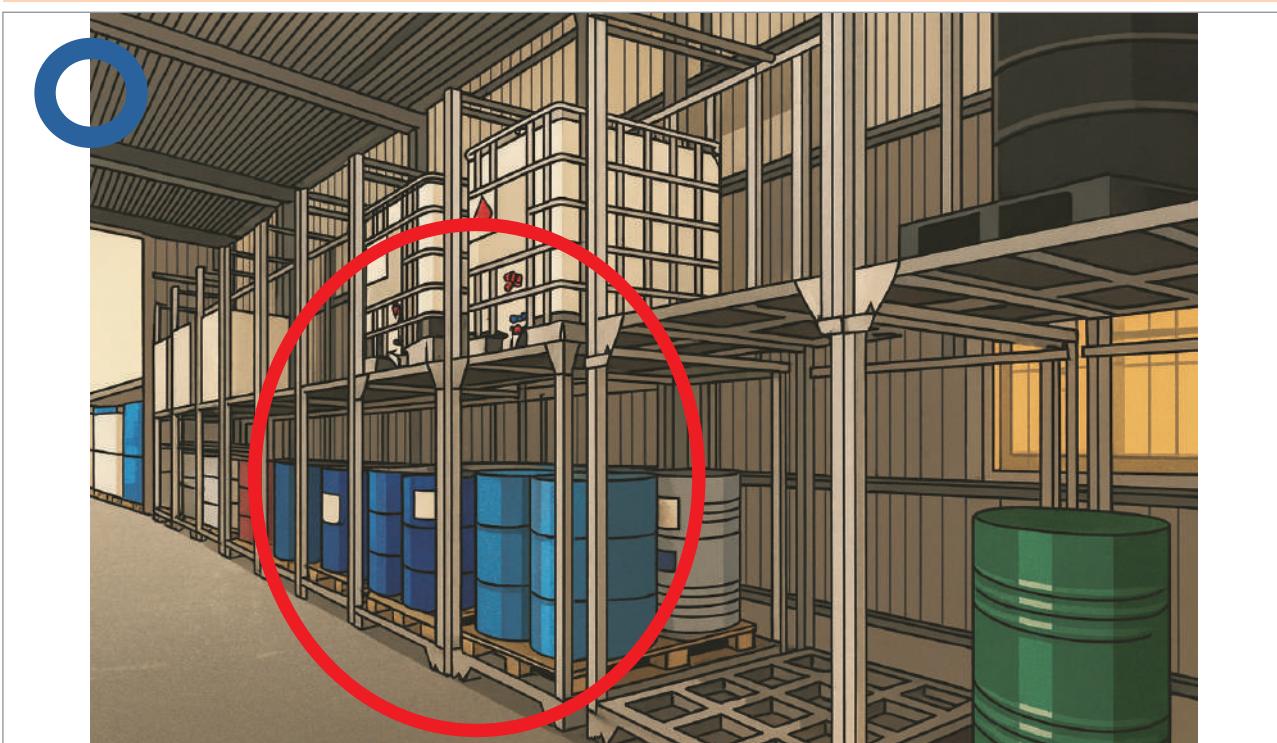
 **好處：**能有效避免堆放物傾倒砸傷，或避免傾倒後發生化學物質不相容性混合發生火災爆炸中毒，提升現場安全。

(六) 改善範例

缺失案例一 物料存放區桶槽堆放高度過高，且無捆綁、護網等措施。【常見於電子零組件廠化學品儲存區（例如酸鹼桶、溶劑桶，如 NMP、IPA、硫酸、鹽酸）、PCB 廠電鍍藥液儲存區（鍍液補充桶、酸洗液桶）】



改善案例一 已將原料桶槽堆疊妥實，並注意散裝原料桶高度。



缺失案例一 走道旁堆放物料過高，若倒塌恐砸傷經過人員。（常見於化學品桶槽暫存區、PCB 廠電鍍藥液補充桶區）



改善案例一 加強現場管理，限制物料堆放高度；木棧板改為洩漏承接盤，以避免化學品不相容混合接觸，發生火災爆炸。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
高度	堆放高度是否 $\leq 1.8m$?	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
穩定性	堆放物是否平整穩固、不傾斜或超出邊緣？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
綑紮	是否有護網、捆紮或其他防倒措施？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
通道	是否避免堆物阻塞通道或安全出口？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
識別標示	是否標示堆放區、禁止超高或禁放標誌？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
動線規劃	堆放區是否與人行、車行動線明確區隔？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-10 感電預防

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 239、239-1、241、275 條

(二) 為什麼重要？

電氣設備若絕緣不良或未接地，極易導致感電事故，常造成人員傷亡或火災。

目標：確保電氣設備具備絕緣、防護及接地措施，降低感電風險。

(三) 重點說明

1. 電氣設備防護

- 電氣機具與開關箱內的帶電部分，必須加裝護蓋或絕緣被覆。

2. 電氣室安全

- 發電室、變電室、受電室內不得堆放與電路無關之物品（如雜物、床舖、衣架）。
- 應與一般工作場所隔離、加鎖、標示等，另應保持通道暢通，避免雜物成為二次火源或妨礙檢修。

3. 接地與漏電保護

- 電氣設備金屬外殼非帶電部分必須確實接地。

- 導電性良好或潮濕環境中，必須設置漏電斷路器 (ELCB/RCD)。
- 潮濕環境中，開關箱電源線應採下進線或側上進線方式，確保不因電源線結露滲透發生短路引災。

4.特殊作業要求

- 交流電焊機應加裝自動電擊防止裝置，並採取其他絕緣保護措施。

(四)常見缺失

- 1.開關箱未設護蓋、中隔板或帶電部分未絕緣被覆，導致裸露帶電部分。
- 2.電氣室堆放雜物，影響檢修與可能造成火災。
- 3.插座、機械設備未接地或機械設備未帶電金屬部分未接地，潮濕區域未設漏電斷路器。

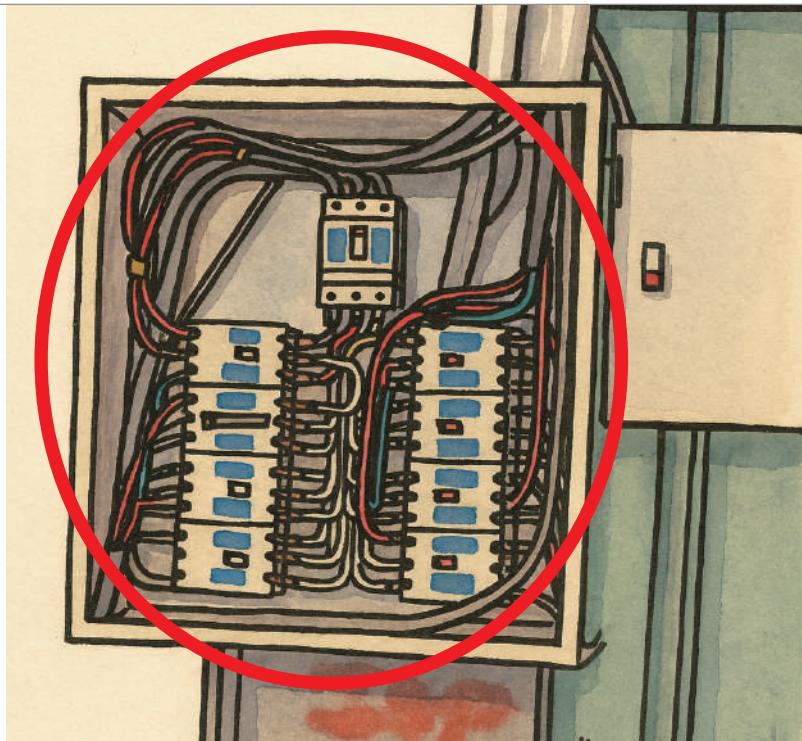
(五)改善對策

- 1.開關箱：加裝中隔板與絕緣護蓋，避免接觸帶電部分。
- 2.電氣室：應隔離、加鎖或標示等設施，並保持內部清潔，禁止堆放無關物品。
- 3.接地措施：所有電氣設備線路及機械外殼金屬部分確實接地。
- 4.漏電保護：潮濕區域設置漏電斷路器，定期測試功能。

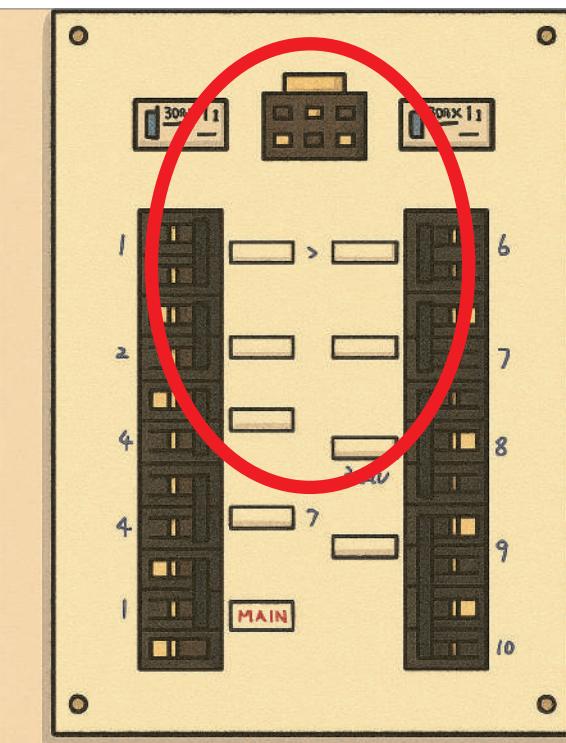
👉 **好處：**可大幅降低感電與電氣火災風險。

(六) 改善範例

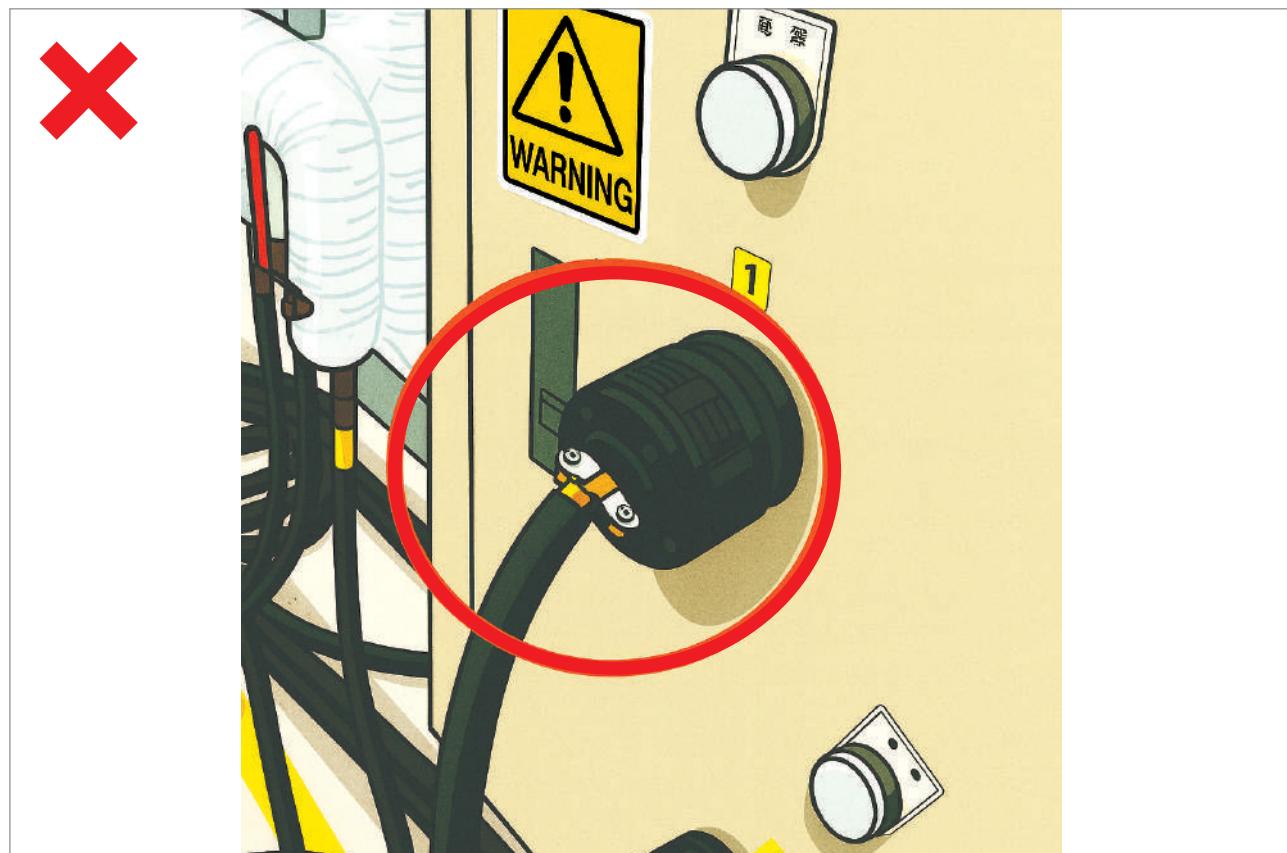
缺失案例一 電氣開關箱內帶電部分未設中隔板，人員操作時可能發生感電事故。



改善案例一 電氣開關箱內帶電部分已設置中隔板（注意中隔板不可使用易燃材質）。



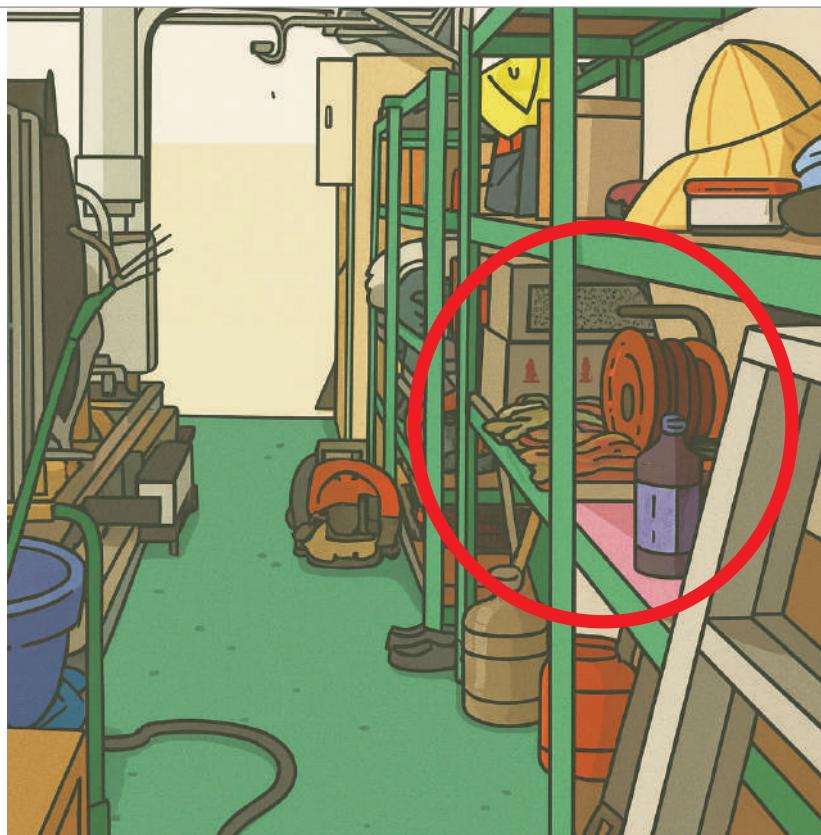
缺失案例－電線接頭帶電部分未妥善設置絕緣被覆，人員接觸可能有感電之虞。



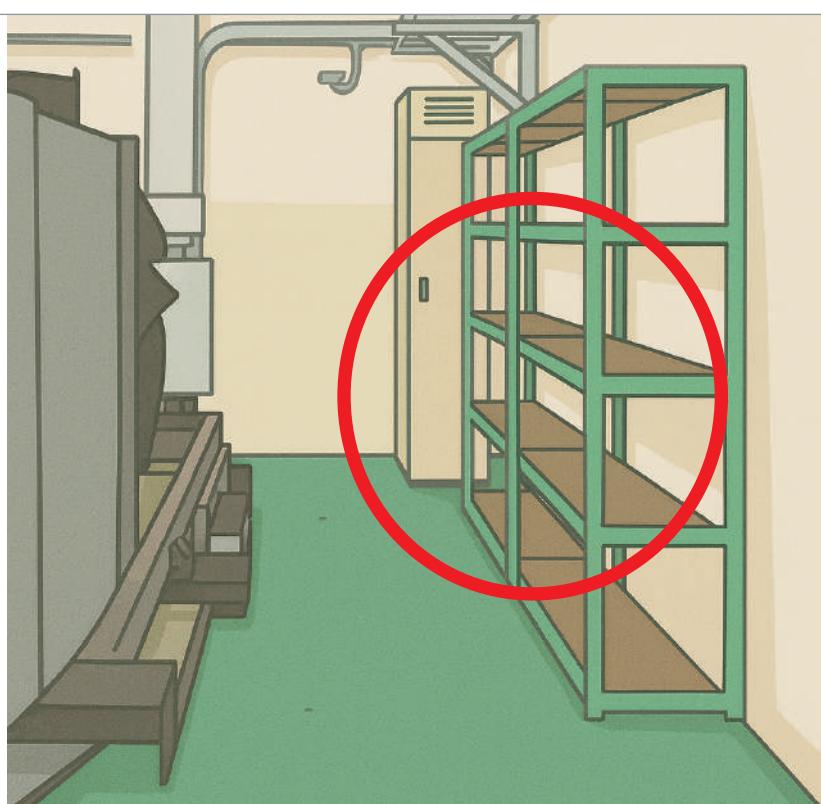
改善案例－電線接頭帶電部分已妥善設置絕緣被覆。



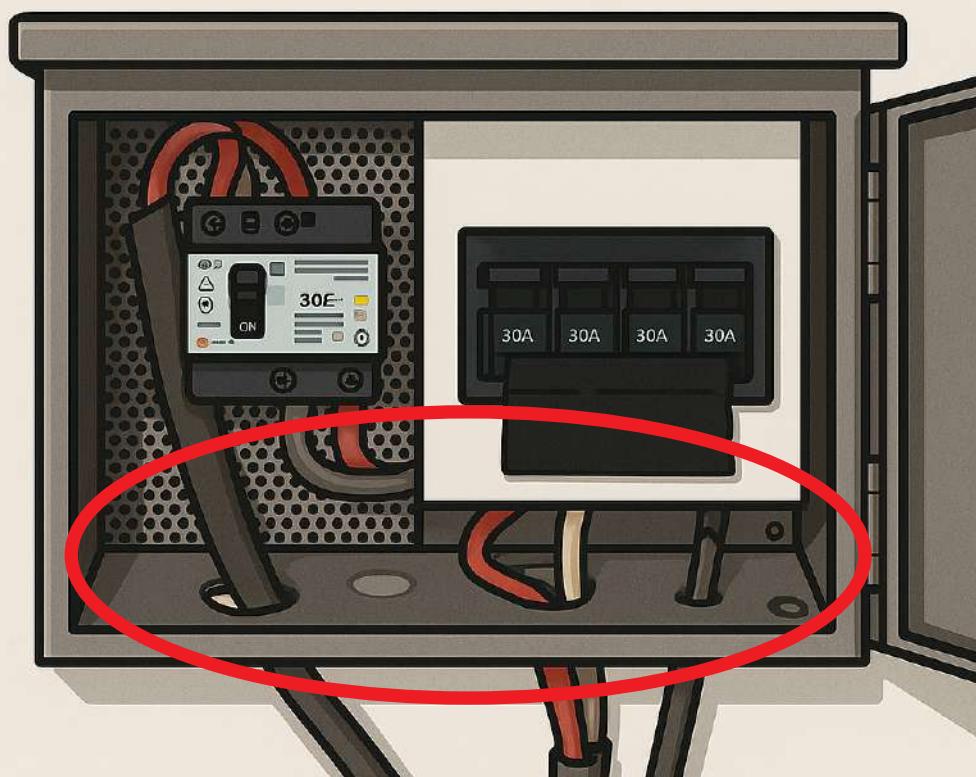
缺失案例一 電氣室堆放雜物，若設備發生過載等異常情形，其產生之高溫或電弧可能點燃雜物，引發火災。



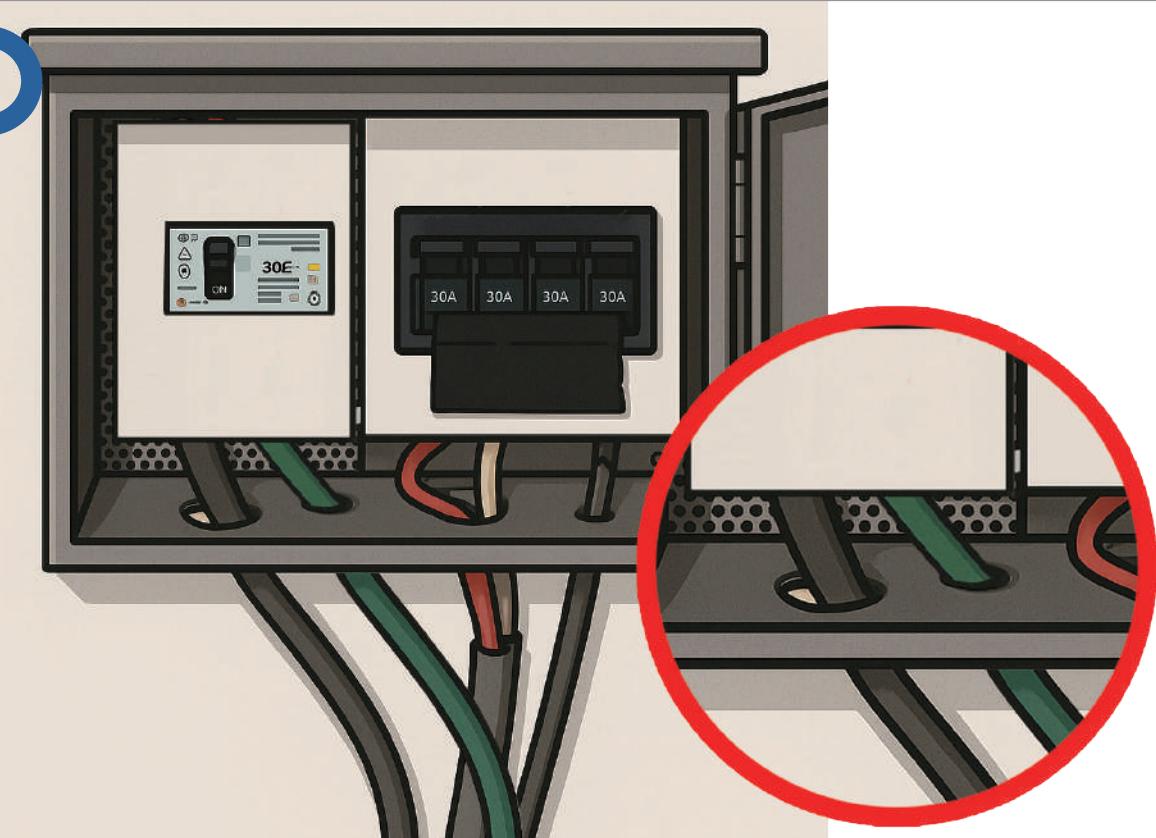
改善案例一 電氣室堆放雜物已清空。



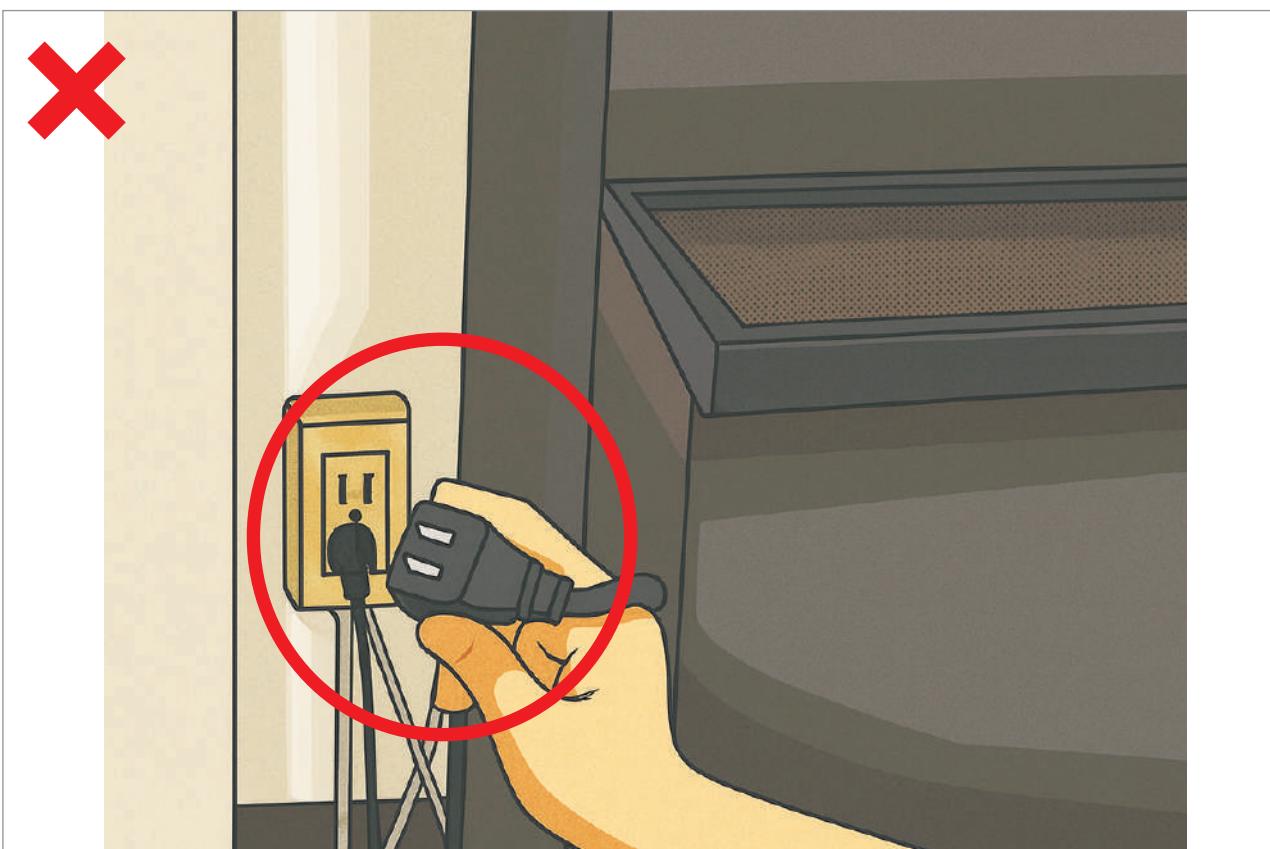
缺失案例－電氣開關箱外殼未妥善接地。



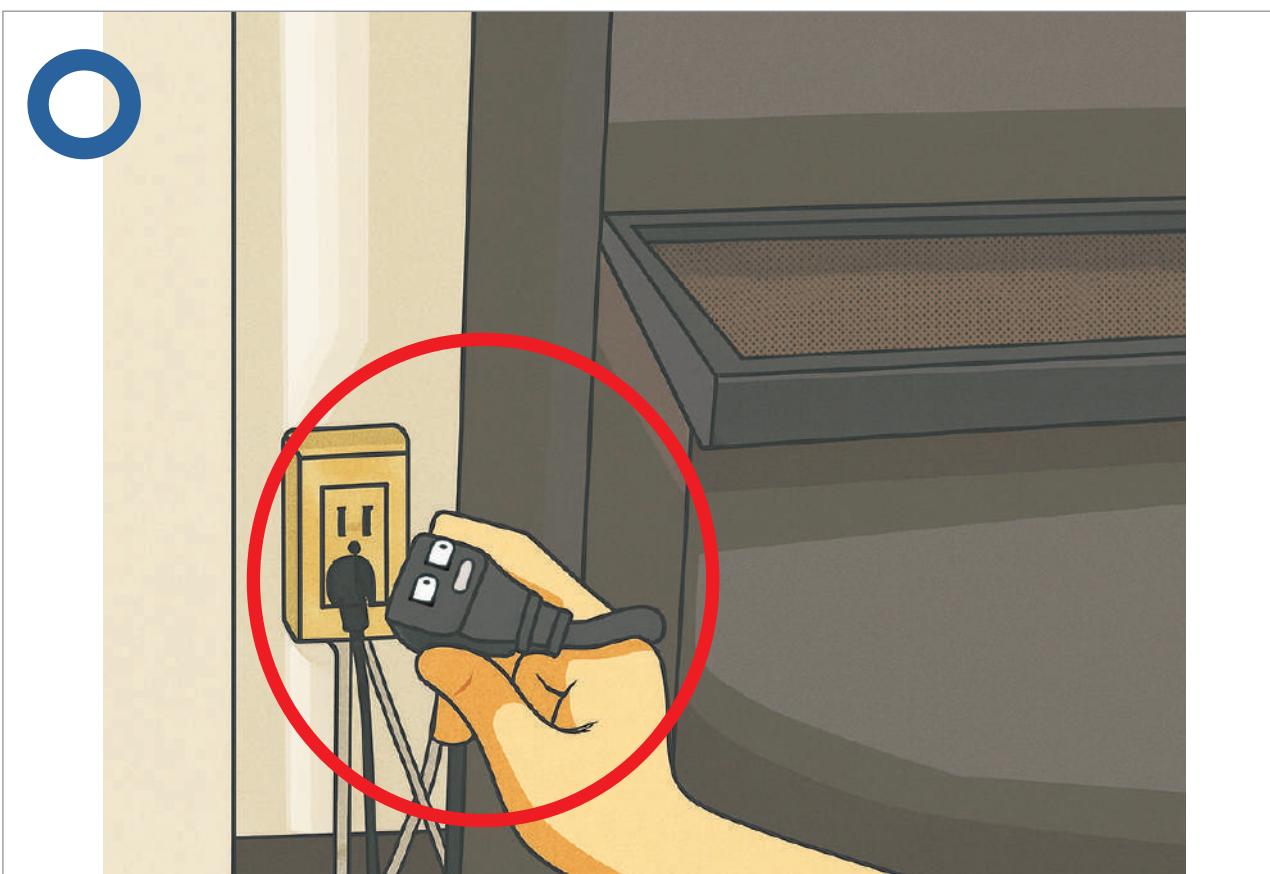
改善案例－電氣開關箱外殼已接地（綠色）。

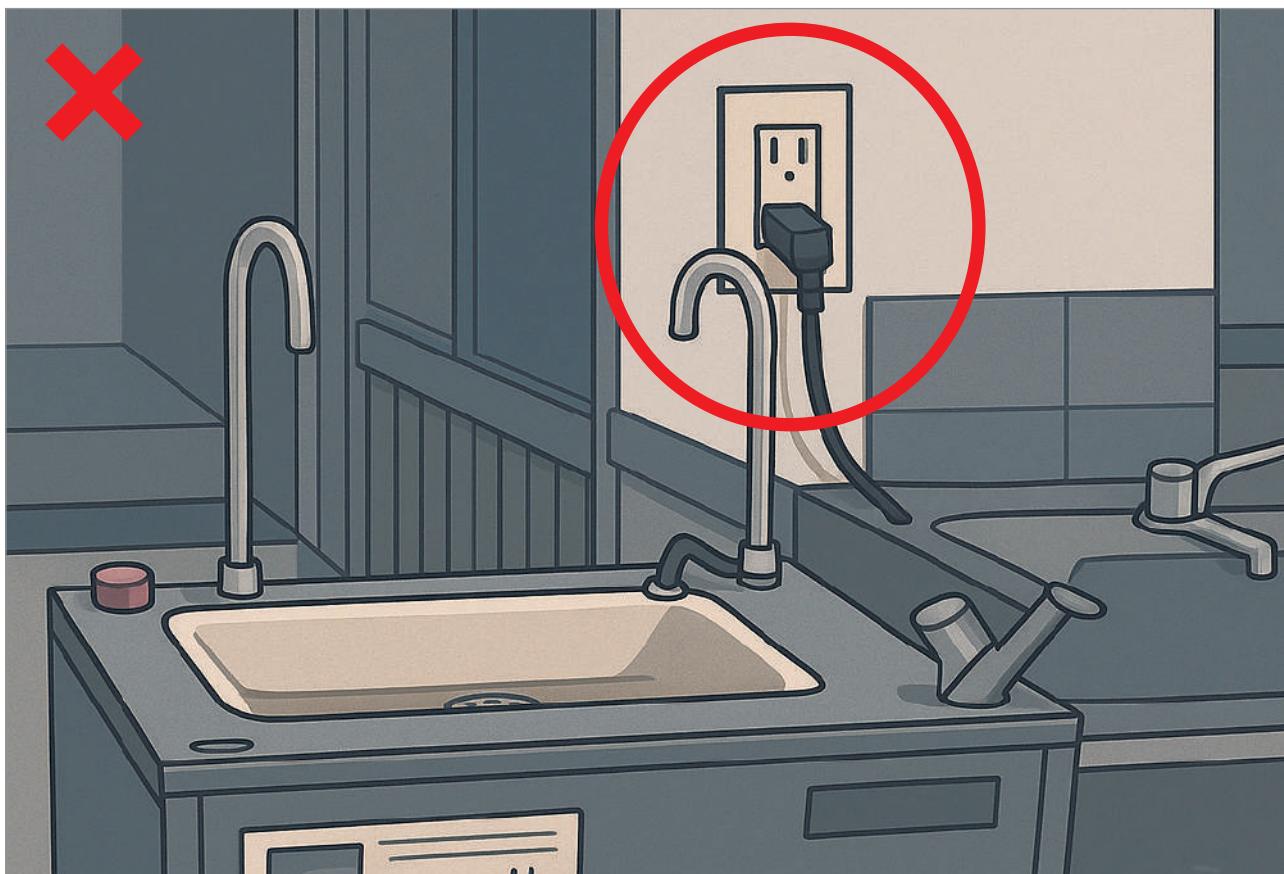
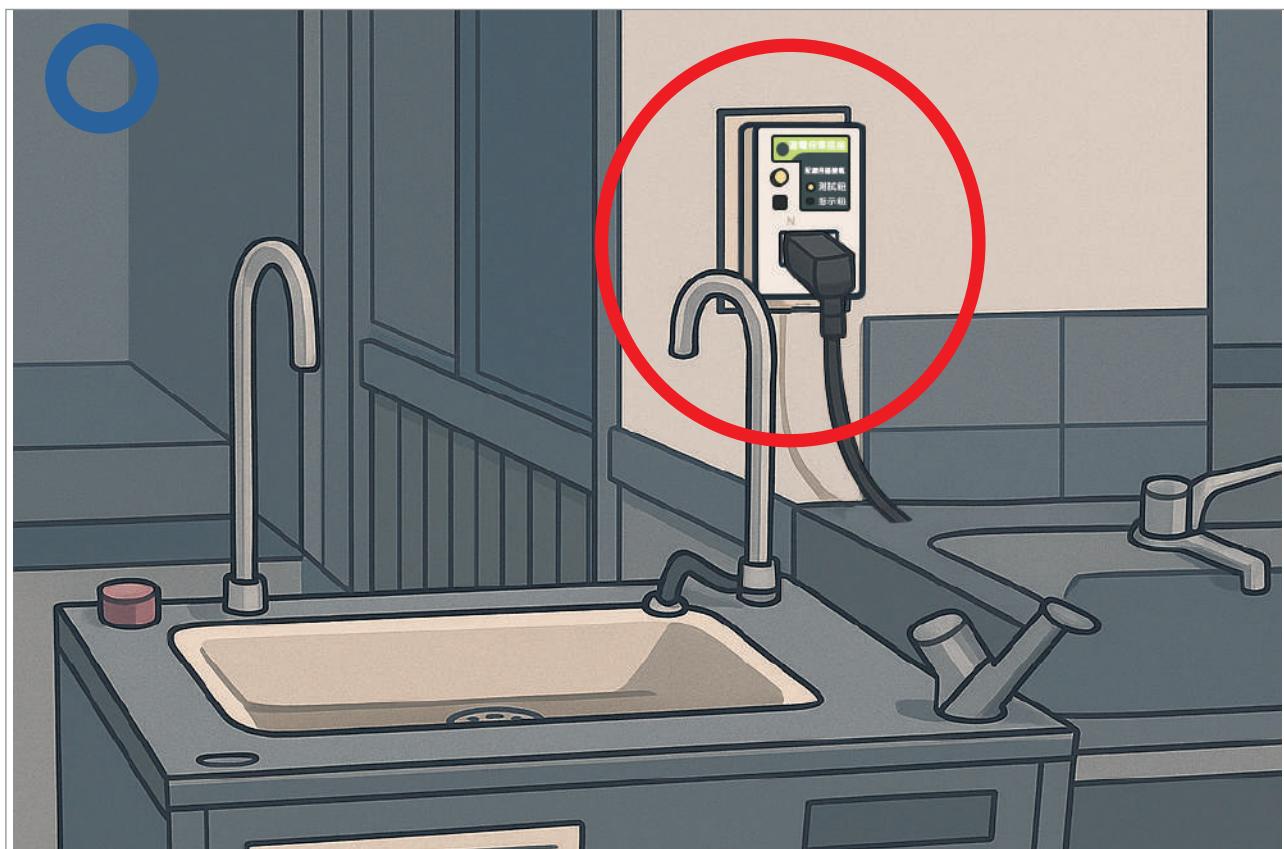


缺失案例一 勞工休息室飲水機插頭未設置接地線。



改善案例一 勞工休息室飲水機插頭已更換成含接地線之插頭。



缺失案例－勞工休息室飲水機未設置漏電斷路器。**改善案例－勞工休息室飲水機已於分路設置漏電斷路器，防止人員感電。**

(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
帶電隔離	開關箱是否加鎖，帶電裸露遮蔽？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
接地	電氣設備是否系統接地，未帶電金屬部分接地？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
漏電斷路器	潮濕區域是否設漏電斷路器？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
電氣室	電氣室是否隔離，保持內部清潔？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-11 通路上臨時配線防護

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生設施規則》第 253 條

(二) 為什麼重要？

工廠內通路若有未防護的臨時電線，容易因踩踏或拉扯造成絕緣層破損，導致感電事故；同時，也可能造成人員絆倒跌傷，增加職災風險。

目標：確保臨時配線經適當防護，避免感電與絆倒事故。

(三) 重點說明

1. 臨時性作業需求

- 使用移動式機具（如手持電動工具）時，常需臨時拉設電線。
- 線路不可直接橫跨通道，必須加以防護或改變布設方式。

2. 防護方式

- 電線應避免放置於人員頻繁通行的地面上。
- 若必須經過通路，應使用護蓋、橋架或架高布設。

3. 潛在風險

- 感電危害：絕緣層破損，裸露導線接觸人體或金屬物品。
- 火災危害：導線短路可能引起火災。
- 跌倒危害：作業人員或搬運物品時被絆倒，造成傷害或設備損壞。

(四) 常見缺失

- 電線直接橫跨走道，未加護蓋或橋架。

2. 電線盒放置於走道中央，遭人員或設備撞擊破損。

3. 長期使用臨時線路，卻未採取固定或保護措施。

(五) 改善對策

1. 臨時線路應使用護蓋、橋架或架高布設，避免直接暴露於通道上。

2. 禁止將電線盒或插座放於走道中央，應固定於牆邊或架高設置。

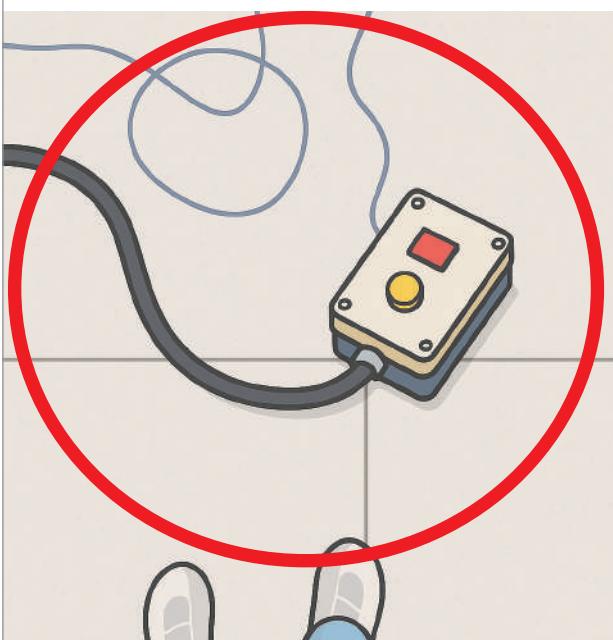
3. 建立臨時用電管理制度，規範布線、防護與撤除流程。

👉 **好處：**有效降低感電與跌倒事故，提升現場作業安全。

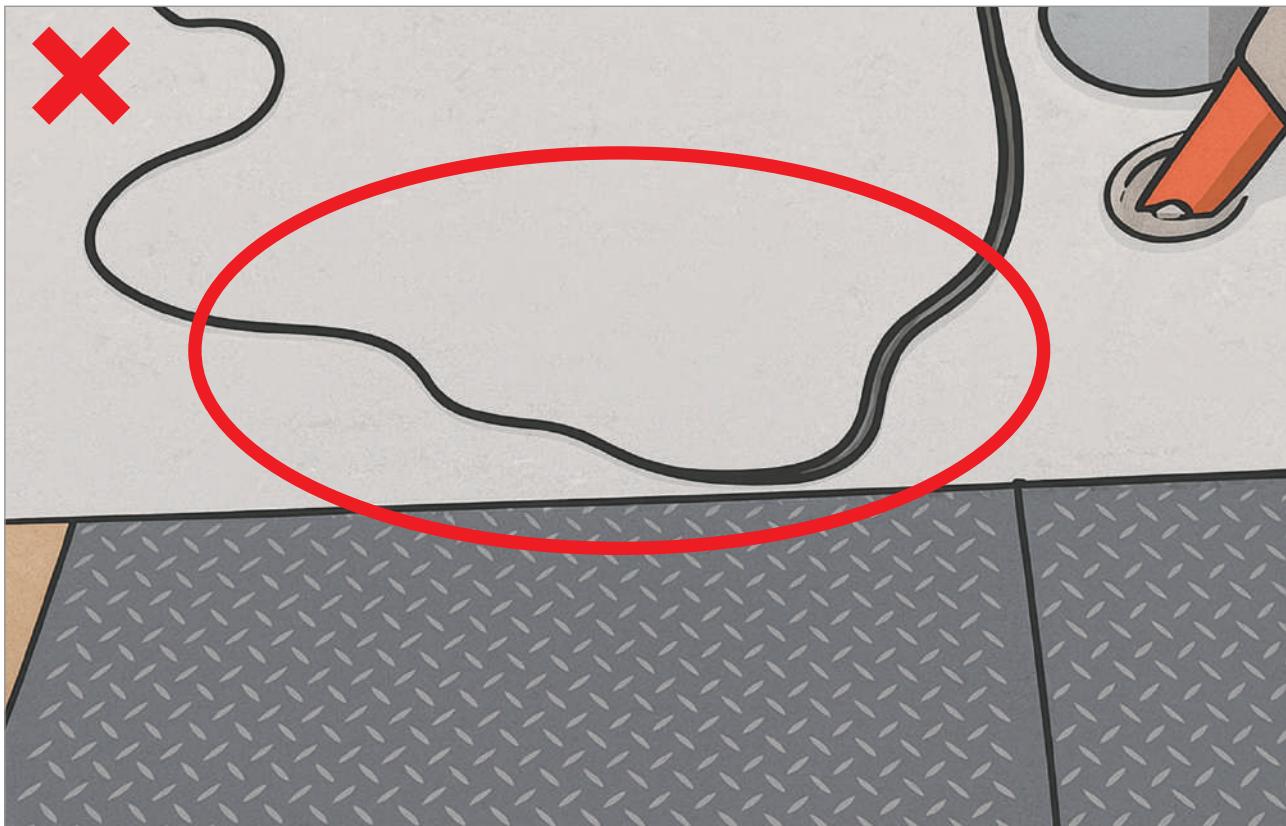
(六) 改善範例

缺失案例一 生產區電線盒放置於走道中央，已遭撞擊而有破損情形。

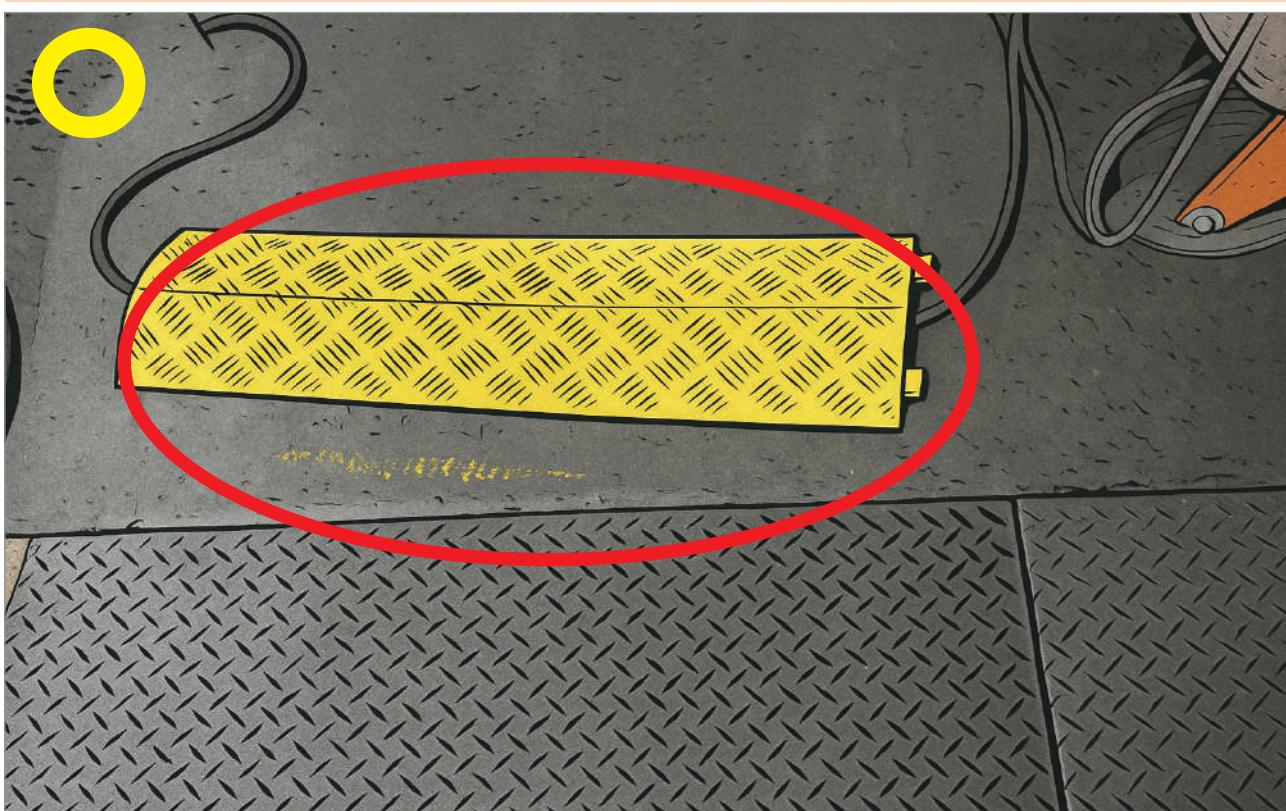
改善案例一 已將原本線路接至正式插座內，避免設於走道。



缺失案例一 臨時配置之電線橫跨走道，容易因拉扯或輾壓造成破損，引發感電或人員絆倒等危害。



改善案例一 已將臨時配置之電線加設護蓋保護。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
配線防護	臨時線路是否加護蓋？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
架高布設	是否避免電線直接橫跨走道？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-12 鍋爐及壓力容器標示

(一) 法規依據

- 《鍋爐及壓力容器安全規則》第 17、30 條

(二) 為什麼重要？

鍋爐及壓力容器若壓力超標，可能造成爆炸，導致重大傷亡與設備損失。

透過在壓力表上清楚標示常用壓力與最高壓力範圍，可協助操作人員快速判斷設備狀態，及早採取措施。

目標：建立清晰標示，協助人員辨識異常，避免超壓事故。

(三) 重點說明

1. 設備差異

- 鍋爐、壓力儲槽、反應釜等，因製程或用途不同，規格不一。
- 必須依實際設計壓力範圍，於壓力表板上標示正常操作壓力範圍與最高使用壓力。

2. 異常判斷

- 操作人員可依標示基準，立即辨識是否超壓或異常洩漏。
- 明確標準有助於標準化操作與異常通報處置。

(四) 常見缺失

1. 氮氣儲槽之壓力表未標示正常壓力範圍，僅顯示刻度，導致判斷困難。
2. 部分容器壓力表僅標示設計壓力，缺乏清楚的操作警戒範圍。

(五) 改善對策

1. 壓力表板上明確標註：

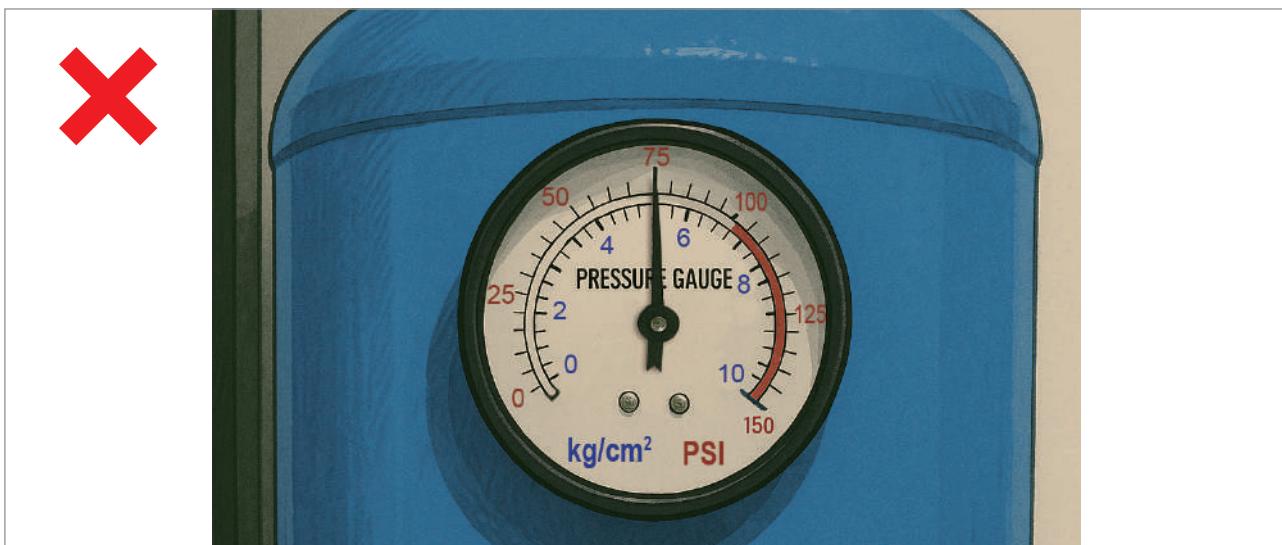
- 正常操作壓力範圍（綠色區間）。
- 警戒值（黃色區間）。
- 危險值 / 最高壓力（紅色區間）。

2. 定期檢查壓力表與標示是否清晰完整。

👉 **好處：**可協助操作人員即時辨識異常，快速採取安全措施，降低事故發生率。

(六) 改善範例

缺失案例－壓力容器之壓力表未標示最高使用壓力。



改善案例－壓力容器之壓力表已標示最高使用壓力。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
壓力標示	是否於表板標示正常與最高壓力？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
異常辨識	人員是否能依標示辨識超壓？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-13 機械、設備或器具安全標示

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法》第 7 條
- 《職業安全衛生設施規則》第 41 條

(二) 為什麼重要？

部分高風險機械、設備或器具，必須經過型式檢定並張貼安全標示，才能合法設置於現場供勞工使用。

若缺乏安全標示或防護裝置，將導致作業人員無法正確辨識危險，進而增加捲夾、切割或飛散物砸傷等事故風險。

目標：確保高風險機械設備或器具均符合型式檢定，並具有安全防護裝置及安全標示，保障作業人員安全。

(三) 重點說明

1. 公告機械設備器具種類

- 目前主管機關已公告 13 種需型式檢定之機械、設備或器具。
- 這些設備必須完成檢定並張貼安全標示，方可供勞工操作。
- 目前機械、設備或器具公告詳細清單（如附件 8）。

2. 防護裝置與安全標示

- 各設備依特性需加裝防護措施（護罩、感應裝置、防護板等）。
- 危險部位應張貼警告標示，提醒人員避免誤觸。

(四) 常見缺失

1. 衝剪機未設置護圍或光電式感應裝置。
2. 木材加工用圓盤鋸未加裝反撥預防裝置或鋸齒接觸預防裝置。
3. 研磨機未裝設舌板與工作物支架。

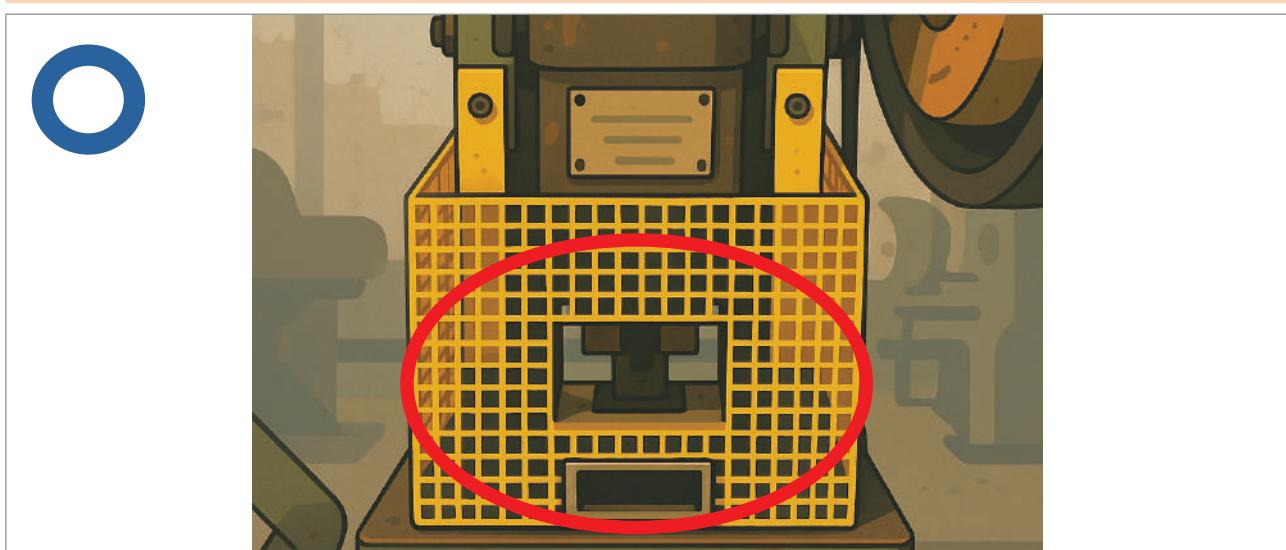
(五) 改善對策

1. 衝剪機應採用護罩、雙手操作式或光電感應裝置，避免手誤入危險區域。
2. 木材加工用圓盤鋸應加裝鋸齒接觸預防裝置及反撥預防裝置。
3. 研磨機需安裝護罩、舌板與工作物支架，並確保與砂輪間隙符合規範。
4. 危險部位張貼明顯警告標示，提升操作人員警覺性。

👉 **好處：**可有效降低人員捲入、切割與飛散物事故風險。

(六) 改善範例

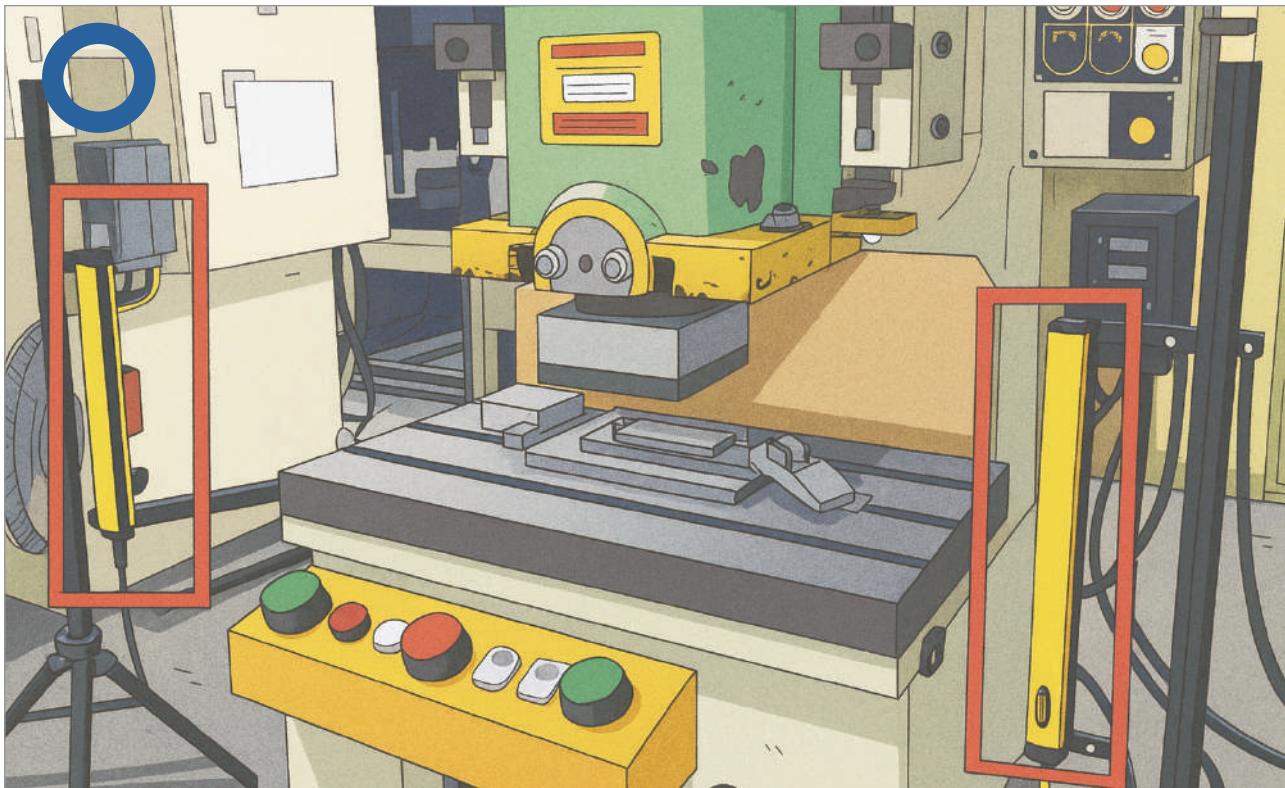
衝壓區域設置護圍，其間隙大小使手無法伸入區域內，避免夾傷危害。



設置雙手操作安全裝置：2 個按鈕內緣處，間距需在 30 公分以上，作業須同時以雙手按壓啟動按鈕，強迫手離開衝模區域內，且左右按鈕按下的時間差若超過 0.5 秒以上，衝床則無法啟動。

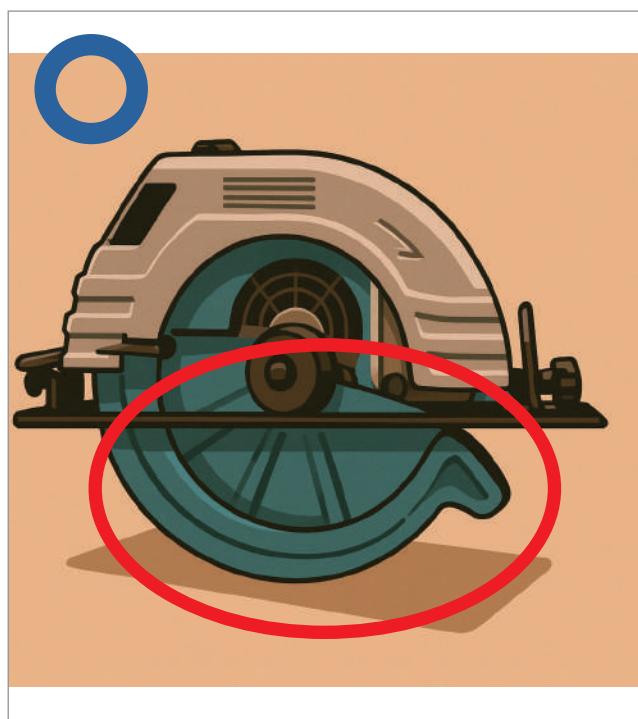


感應式安全裝置：如光電式感應裝置，一旦感應到操作人員手部接近衝剪區域，裝置將立即停止動作。

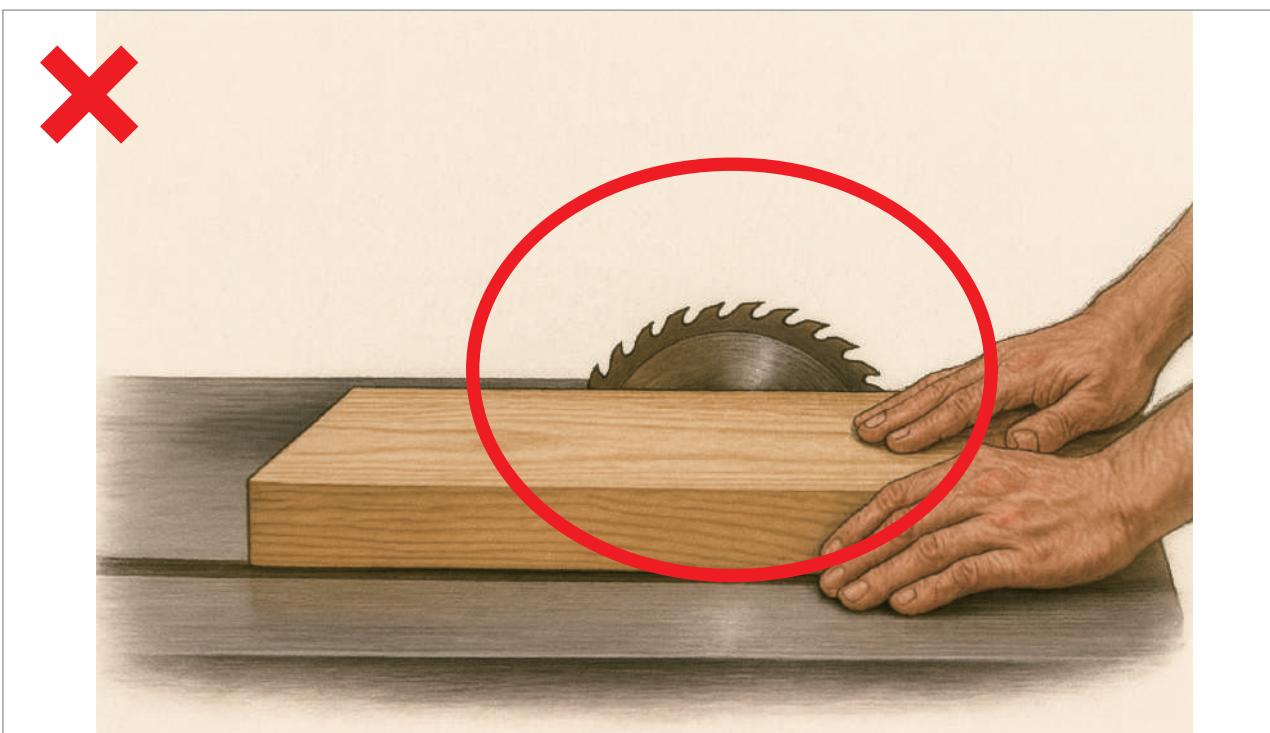


缺失案例一 木材加工用圓盤鋸未設置
鋸齒接觸預防裝置，恐造成人員切割危害。

改善案例一 木材加工用圓盤鋸已設
置鋸齒接觸預防裝置。



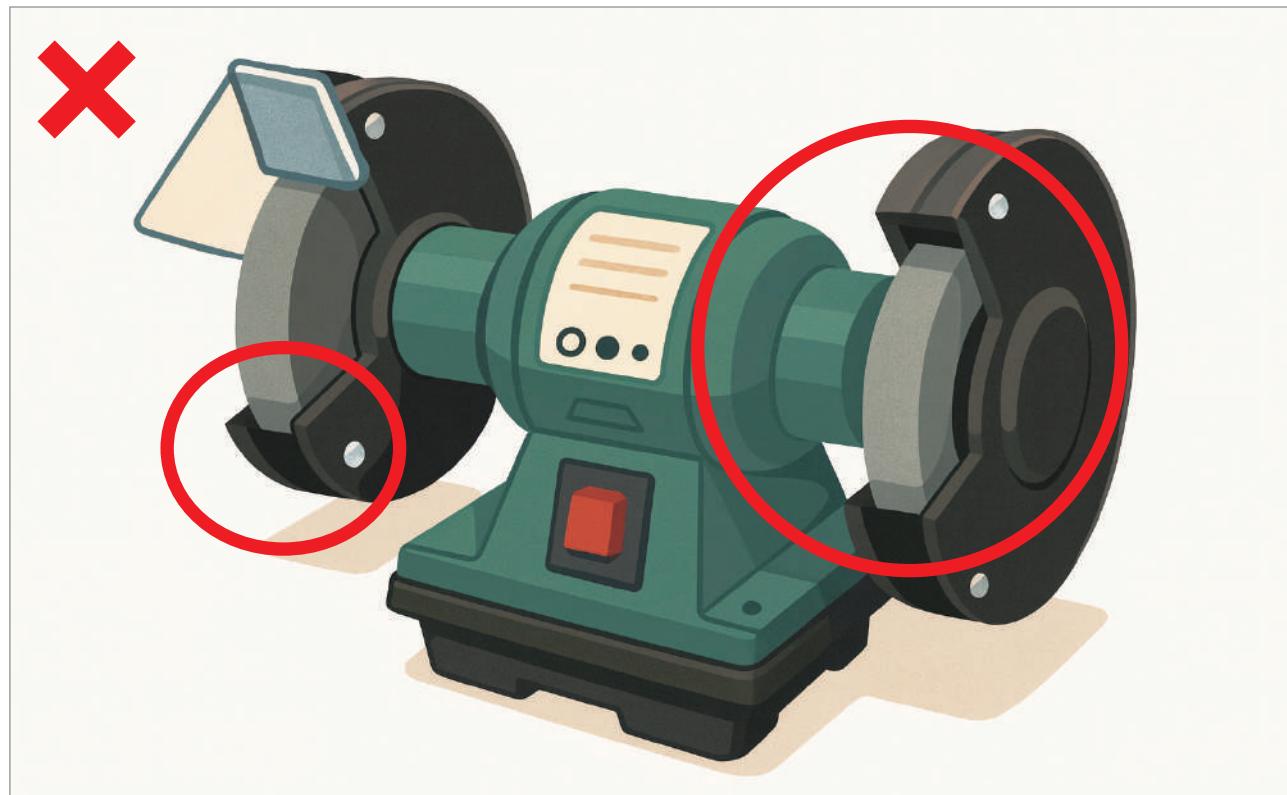
缺失案例－木材加工用圓盤鋸未設置反撥預防裝置，作業時木材恐會彈飛傷人。



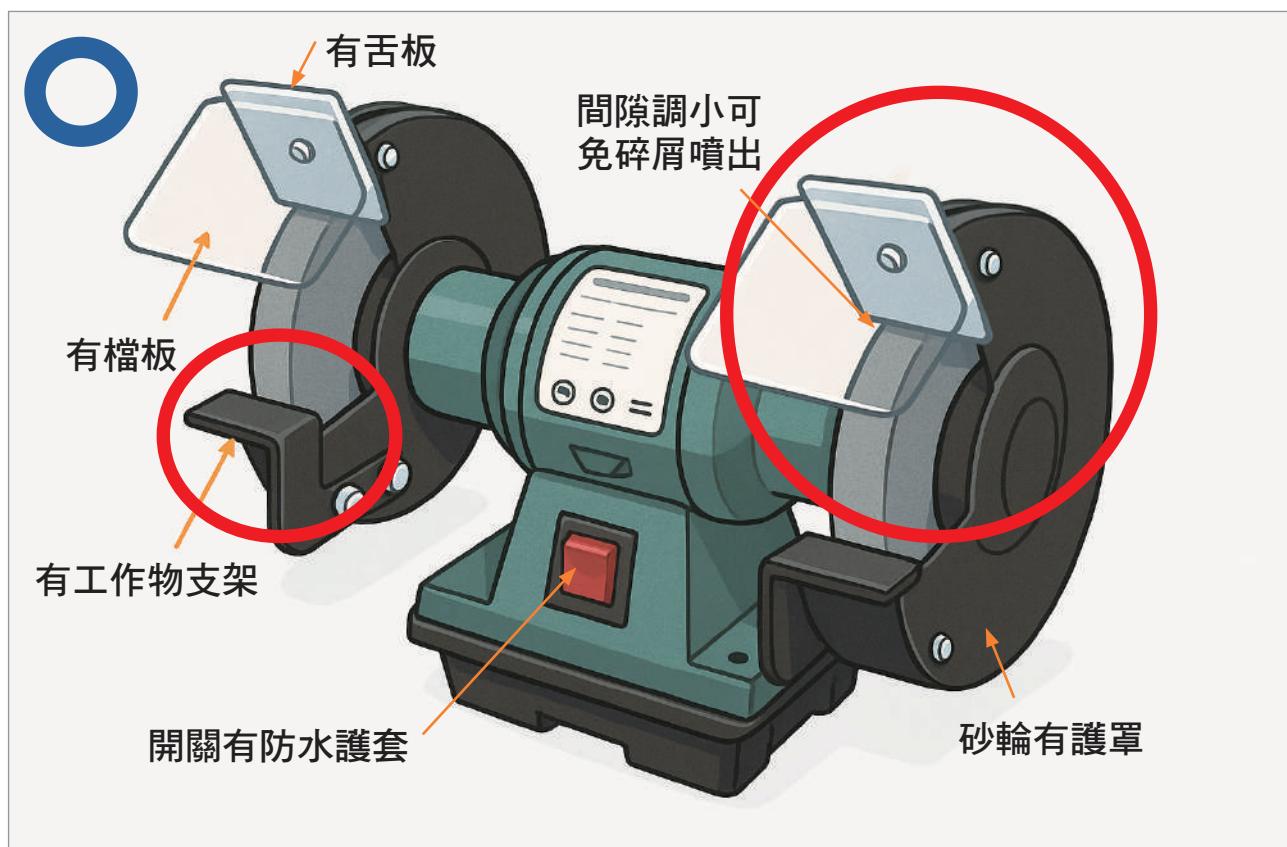
改善案例－木材加工用圓盤鋸已設置覆蓋及反撥預防裝置。



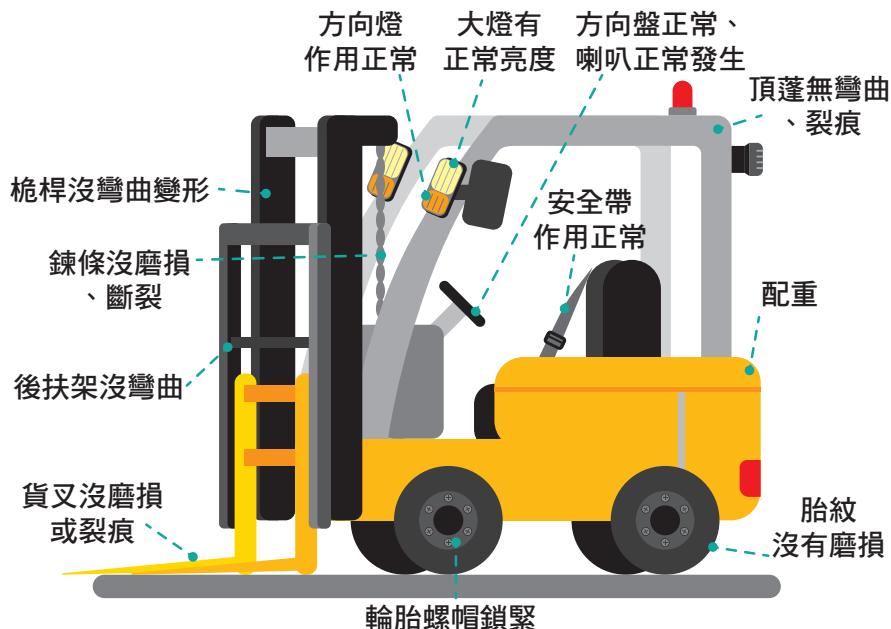
缺失案例－研磨機未設置擋板、舌板及工作物支架，研磨之材料或碎片恐噴出造成人員受傷。



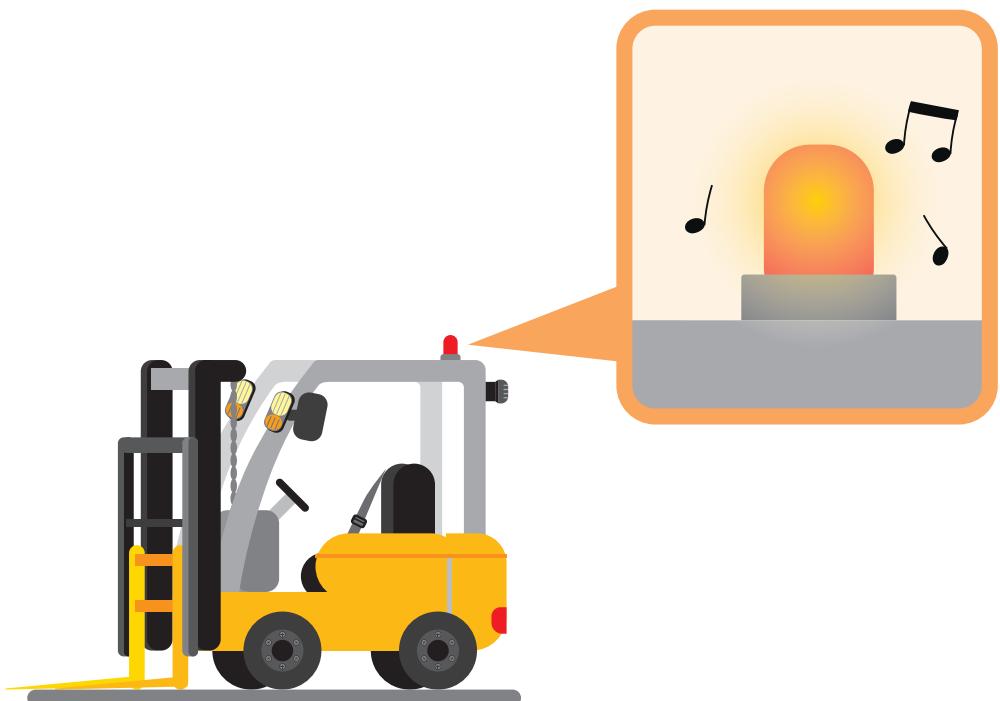
改善案例－研磨機已設置擋板、舌板及工作物支架。



堆高機檢查重點 1(作業前檢點係屬目視檢查項目，當堆高機啟動行進前須動態確認煞車、油門、離合器等功用狀態，並藉由運行中聲音、震動、貨叉升降順暢度等進行動態檢查，以達到全面性安全確認)。



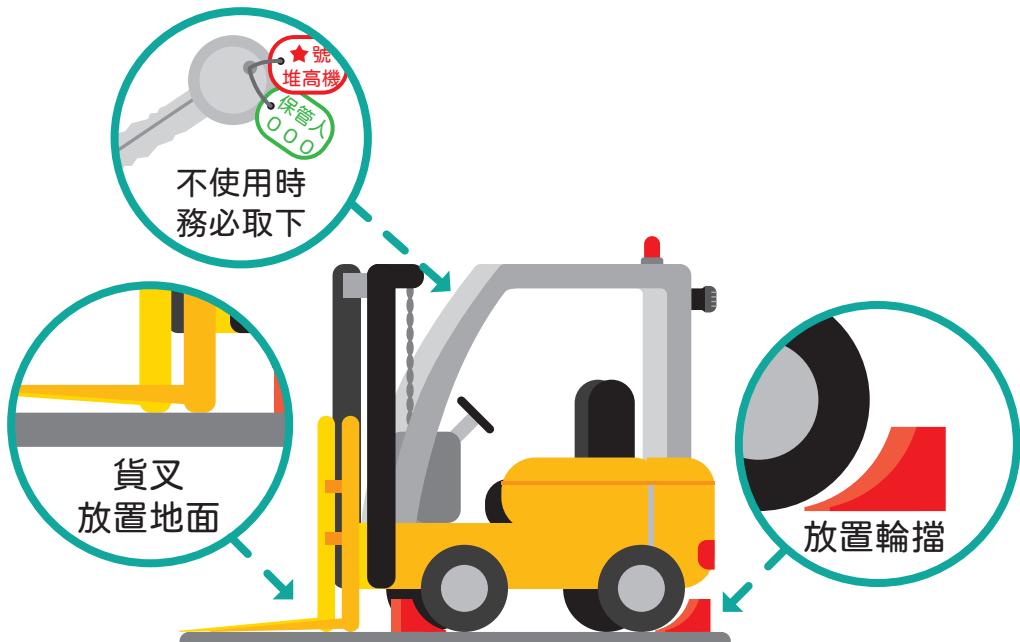
堆高機檢查重點 2(警示燈打開時正常亮起，倒退入檔有警鳴聲提醒)。



堆高機貨叉不可搭乘人員或雙載。



堆高機停放時應將貨叉放置地面，確定熄火後拉手煞車，取下鑰匙及設置輪檔，避免車輛滑動發生事故。



堆高機操作時，應保持行駛視線良好，應避免貨物堆放過高以免阻礙視線。



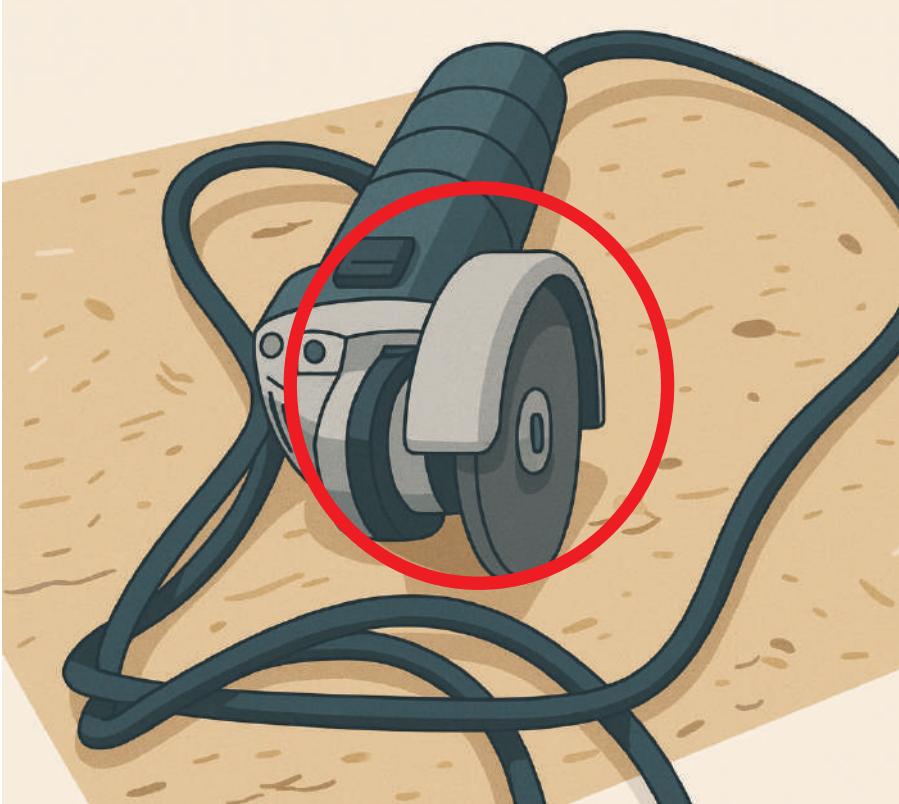
堆高機操作時，應保持行駛視線良好，避免於斜坡或傾斜地面上搬運重物，以防滑動或傾倒。另堆高機在負荷之情形下行駛速限為每小時 10 公里以下；無負載行駛速限則為每小時 20 公里以下。



缺失案例一 手持式研磨機未設置護罩，若砂輪碎片破損恐傷及操作人員。



改善案例一 手持式研磨機已設置護罩。



(七) 輔助資源

- 職業安全衛生署「型式驗證與公告設備清單」下載專區。

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
型式檢定	中央主管機關指定之機械、設備或器具是否依規定完成「型式檢定」並張貼安全標示？（動力堆高機、防爆電氣設備、金屬加工機械等）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
申報登錄與安全標示	是否依規定完成申報登錄並張貼安全標示？（動力衝剪機械、研磨機、圓盤鋸等）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防護裝置	是否裝設必要之護罩、護圍、連鎖或感應裝置，避免捲夾、切削、捲入危害？（適用各式動力機械）	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
警告標示	危險部位（如旋轉部、鋸齒、熱面、電氣危險區）是否明確張貼警告標示？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防爆設備適用性	若位於危險區域（Zone 0/1/2 或 Zone 20/21/22），是否依分區選用合格之防爆電氣設備？（防爆燈具、防爆電動機、防爆開關（箱））	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
堆高機安全裝備	動力堆高機是否具備警示燈、喇叭、後視鏡、超載保護等基本安全設施？且是否通過型式檢定？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
研磨機 / 研磨輪管理	研磨機與研磨輪是否張貼安全標示、研磨輪是否在有效期限內、法規規定之速度是否符合？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
木工機械安全防護	木材加工用圓盤鋸是否設置反撥預防裝置、鋸齒接觸預防裝置？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
緊急停止裝置	是否設置可隨時啟動之緊急停止（E-stop）並有清楚標示？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-2-14 實施自動檢查

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生管理辦法》有關壓力容器、起重設備、鍋爐等自動檢查規範。

(二) 為什麼重要？

定期與系統化檢查，能及早發現設備異常或劣化，避免設備失效，進而造成爆炸、火災或人員傷害。

目標：透過自動檢查制度，事業單位可提升設備可靠度，並降低突發事故發生率。

(三) 重點說明

1.自動檢查類別

- 定期檢查：依照設備性質或使用時間週期性檢查，以掌握整體使用狀況。
- 重點檢查：針對特定設備（如第二種壓力容器），於開始使用前或拆卸、改裝、修理後，針對重要部位進行重點式檢查。
- 作業檢點：作業人員於每日作業前或特殊狀況後，對設備進行檢點，了解當時的使用狀況。

2.常見工廠實務

- 製造業工廠應依不同設備特性，訂定檢查週期，常見設備檢查週期與法條對照表（如附件 2）。
- 檢查應涵蓋製程、維修、輪班制度與現場環境多面向。

3.檢查表單制定

- 依檢查類別設計對應表單，提供操作人員依據執行。
- 建議邀集操作、維修、職業安全衛生單位共同制定，提升完整性與可行性。

4.檢點／巡檢異常處理機制

① 紀錄與交接

- 發現異常立即於檢點表與操作紀錄簿登錄。
- 交接班時共同確認並簽名。
- 若現場已排除，需註明方法並完成交接。

② 維修與確認

- 操作人員無法排除時，立即通知維修部門。
- 可立即修復者，補記處理結果並交接。
- 需停機檢修者，紀錄並以維修單追蹤進度。
- 進行維修或保養時，應執行上鎖掛牌（LOTO）與能源隔離，防止設備誤啟動造成傷害。

(四) 常見缺失

- 1.有檢查口頭承諾但無紀錄文件。

2.設備檢查僅由單一部門執行，缺乏跨單位確認。

3.異常檢出後未即時追蹤或修復，僅留於書面。

(五) 改善對策

1.制定定期、重點、作業檢點三類檢查表單，落實檢查制度化。

2.檢查結果與異常應立即紀錄，並建立交接追蹤機制，直至完成修復。

3.檢查紀錄需定期由跨部門（操作、維修、安全）進行審核，避免單點疏漏。

4.導入電子化檢查系統，提升紀錄可追溯性。

 **好處：**提升設備可靠度，降低事故率，並能快速掌握異常狀況。

(六) 改善案例

改善案例一 某一電子廠所製作之紀錄表，廠方人員雖說明有定期針對防爆電氣設備進行檢查，但無留下相關檢查紀錄，經輔導後已改善。



防爆電氣設備自動檢查表

設備名稱：○○○○○

設備編號：○○○○○

使用單位：○○○○○

檢查日期：○○○ 年○○月○○日

檢查重點	檢查方法	檢查結果		備註
		是	否	
1.本體有無損傷、變形、腐蝕等異常狀況。	目視、敲擊聽音	✓		
2.配管、配線等有無損傷、變形及異常狀況。	目視、手觸碰及必要時請製造廠商拆裝	✓		
3.設備上的各種保護裝置不得任意拆除，是否保持其完整及功能正常。	目視	✓		
4.設備外殼及其環境是否清潔。	目視	✓		
5.檢查電線包覆有無損傷、充電部有無露出等足以漏電、短路引起火災之虞。	目視、必要時熱影像掃描	✓		
6.其他保持防爆性能之必要事項。 (1) 緊固螺栓有無缺漏或鬆動。 (2) 防爆接合面是否清潔無異物。 (3) 蓋板密封圈是否老化、破裂。	目視、手旋轉螺栓是否鬆動、依據製造廠商提供資訊定期更換密封圈等	✓		
注意事項	1.依「職業安全衛生管理辦法」第31-條規定辦理。 2.檢查結果“正常”打(√)，“異常”的打(×)，無此項目打(／)，當時，請即報修。 3.本表單每月實施一次，紀錄保存三年。 4.依據製造者提供之設備說明書維護保養規定辦理。			
檢查人員：	<u>王 00</u>			
單位主管：	<u>何 00</u>			

(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
定期檢查	是否依規定週期檢查？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
檢查紀錄	是否保存完整檢查紀錄？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
跨部門參與	是否有操作、維修及安全單位共同參與？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
異常追蹤	是否建立異常通報與修復流程？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-3 建築安全與防火避難設施管理

3-3-1 防火區劃

(一) 法規依據

- 《建築技術規則建築設計施工編》第 79~87 條
- 《職業安全衛生管理辦法》第 40 條（氣罩、導管、排氣機每年檢查）

(二) 為什麼重要？

防火區劃能在火災發生時，阻止火勢、煙霧及有毒氣體的快速擴散，爭取避難與救援時間。若缺乏有效區劃，火勢將迅速蔓延，增加人員傷亡與財產損失。

(三) 重點說明

1. 防火區劃的用意

- 透過牆壁、地板、天花板、防火門、防火捲門等，將建築物劃分成數個獨立區域。
- 在火災發生時，可有效控制火焰與煙霧蔓延，保障逃生與救援時間。

2. 防火區劃的關鍵要素

- 使用具備耐火時效的建築構件（牆、樓地板、門窗）。
- 開口部分需裝設合格防火門、防火捲門，保持關閉或自動關閉功能。
- 管線（電力、通訊、給排水）穿越防火牆處，應以防火填塞維持完整性。

3. 製程排氣風管注意事項

近年數起工廠火災事故大部分與製程排氣風管材質的延燒有關，而目前國內法規對此無相關規範，僅由事業單位自主進行管理，因此，對於排氣風管應注意以下事項。

- **材質選用：**避免使用聚丙烯（PP）、聚氯乙烯（PVC）等易燃材質；優先選用不燃材（不鏽鋼、鍍鋅管），必要時加裝管內撒水設備。
- **排氣分類：**酸鹼氣體、有機溶劑應分流排放，避免催化反應或高溫燃燒。
- **備用風機與電力：**高風險設備（如烤箱）應設置備用風機或電源，至少能支援 50% 排風量。
- **監控設施：**風管應加裝壓差計、溫度感測器，並依《職業安全衛生管理辦法》第 40 條每年檢查。
- **可參考「台灣電路板協會」訂定「電路板廠務設施安全標準：製程排氣系統篇」，本署 / 工業安全網站：<https://sdd.nat.gov.tw/sets/isb/news>**
- **製程排氣系統國內相關法規（如圖 10）**

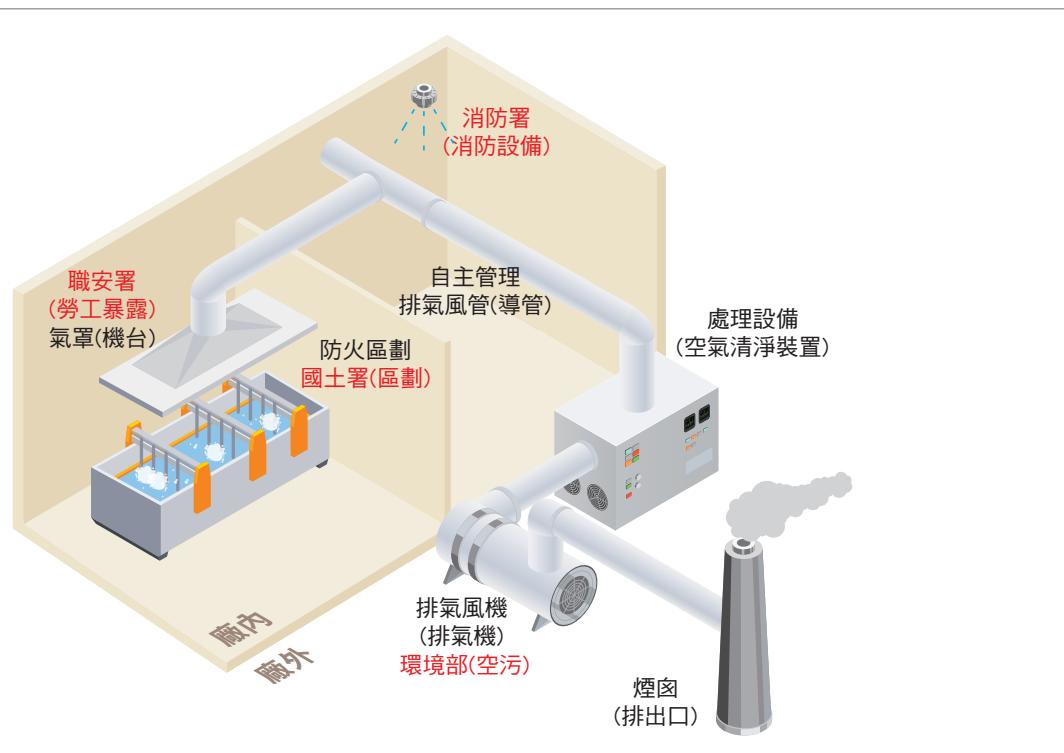


圖 10 製程排氣系統國內相關法規

(四) 常見缺失

1. 直通樓梯出入口使用無防火性能之鋁門。
2. 防火門扇開啟並用門擋或其他物品固定，無法自動關閉。
3. 防火門下方留有過大縫隙，火煙可竄出。
4. 管線貫穿防火牆卻未做防火填塞。
5. 排氣風管採用易燃材質 (PVC/PP)，延燒風險高。

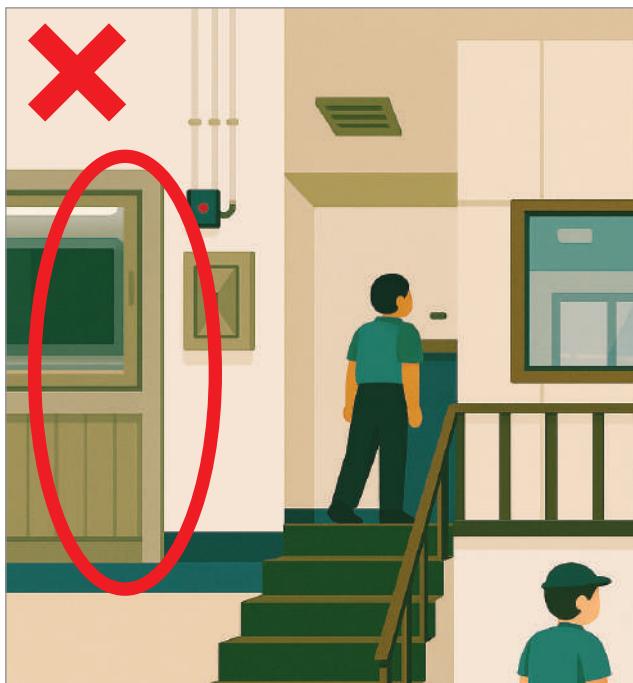
(五) 改善對策

1. 改用合格防火門。保持完整關閉狀態，或採用常時開放式防火門並裝設利用煙感應器連動或其他方法控制之自動關閉裝置，使能於火災發生時自動關閉。
2. 管線穿越防火牆處，必須使用防火填塞或防火包材。
3. 選用不燃性材質風管（如不鏽鋼），或在必要時加裝管內撒水設備。
4. 高風險製程應設置備用風機與監測裝置，確保異常時排氣不中斷。

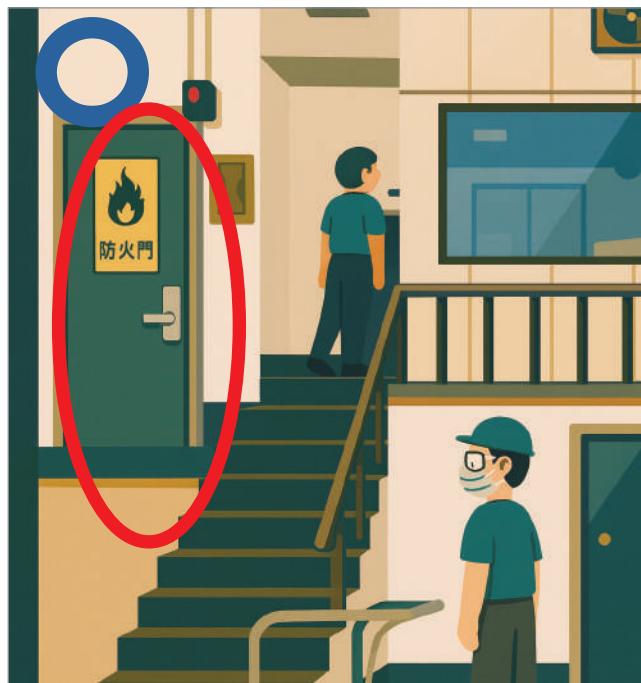
👉好處：火災發生時能有效阻隔火煙，降低延燒，確保人員避難時間。

(六) 改善範例

缺失案例一 直通樓梯出入口使用無
防火性能之鋁門。



改善案例一 直通樓梯改設合格防火
門，建立完整的防火區
劃，以防止火災時熱氣
流之蔓延。



缺失案例一 防火門下方仍留有空隙，火災時無法發揮阻隔火煙之功能。



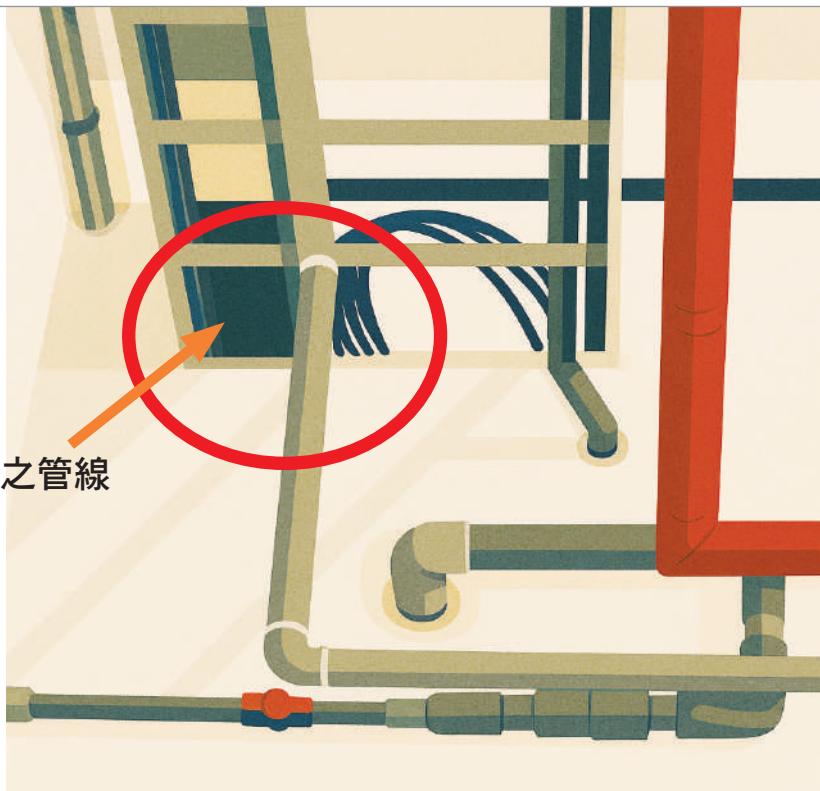
改善案例一 更換為合格防火門。



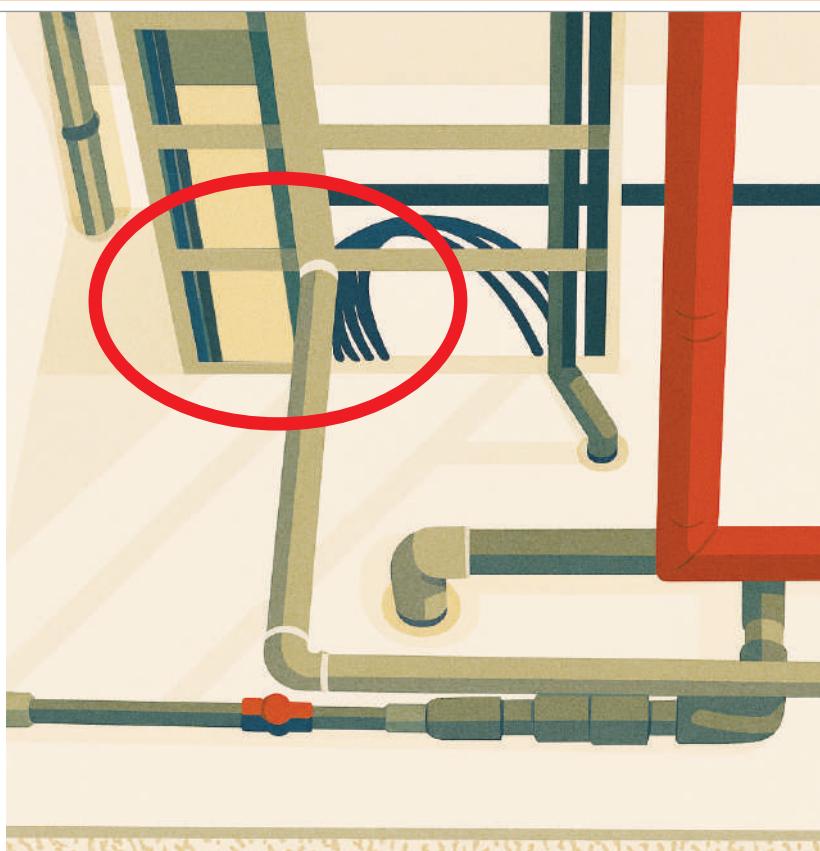
缺失案例－管線貫穿處應使用防火填塞。(常見於無塵室排氣管、化學品輸送管線貫穿牆體處)



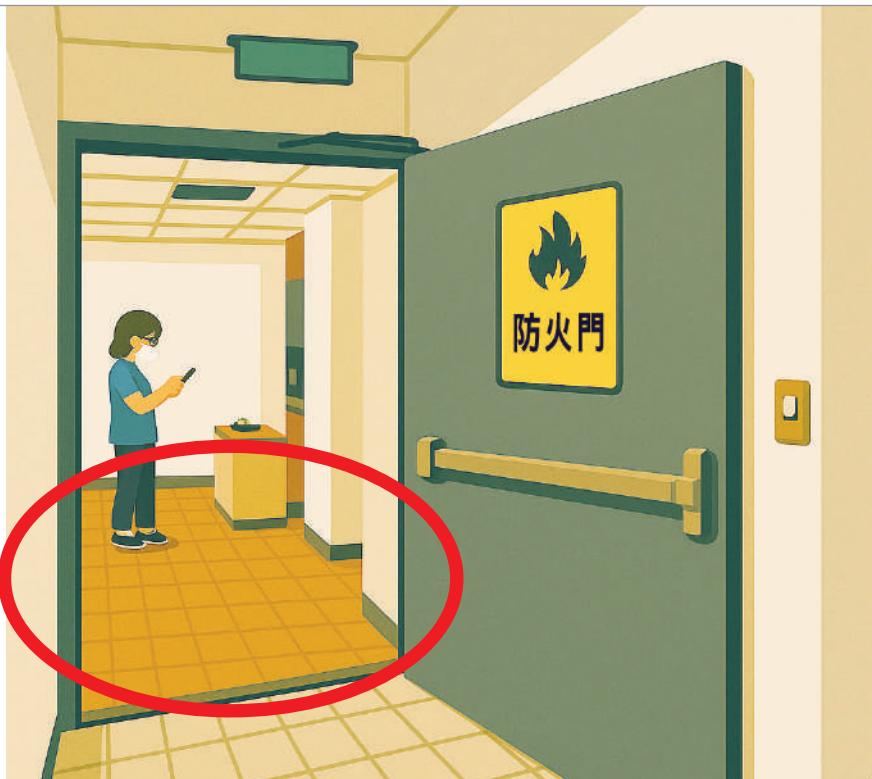
貫穿牆體之管線



改善案例－管線貫穿處使用防火填塞補強，確保防火區劃之完整性。



缺失案例一 常時關閉式防火門，以門擋或物品固定門扇等方式未保持關閉，或常時開放式防火門未加裝磁力門扣，無法於火警時自動解鎖關閉。
(常見於無塵室連接走廊、化學品倉儲區出入口)



改善案例一 常時關閉式防火門，已維持常閉。



缺失案例－常時開放式防火門，磁力門扣失效。



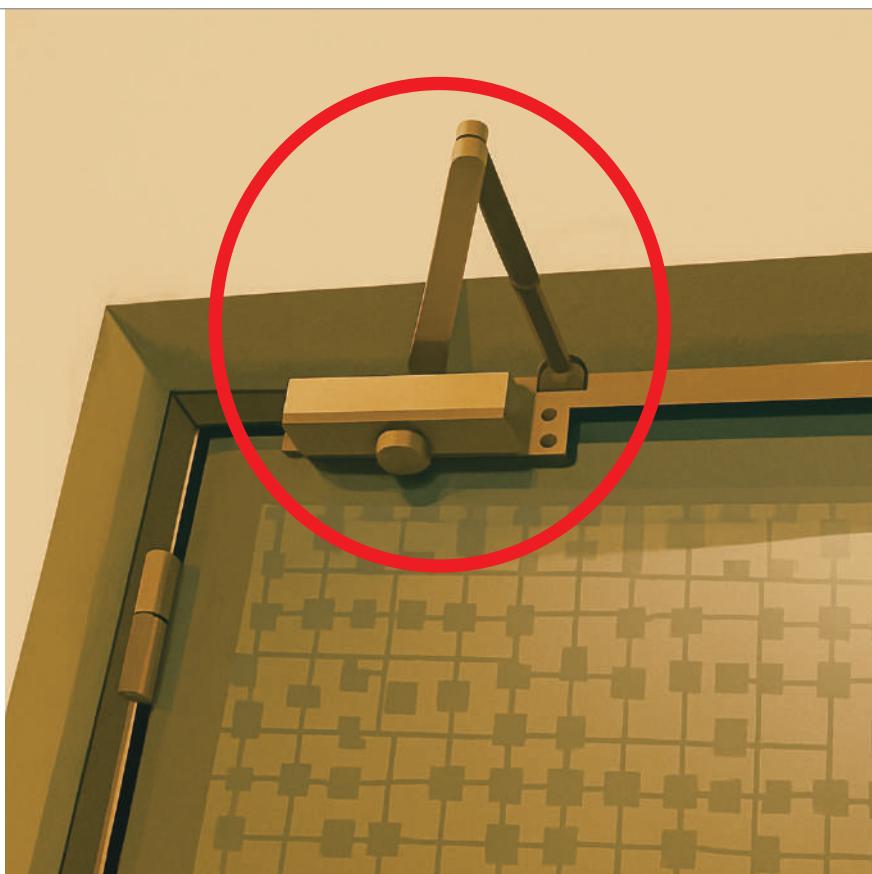
改善案例－常時開放式防火門，磁力門扣經維修後可正常使用。



缺失案例－常時關閉式防火門，門弓器損壞，以至防火門無法正常關閉。



改善案例－已更換門弓器，確保防火門可常時關閉。



(七) 輔助資源

- 內政部國土管理署《建築技術規則建築設計施工編》
- 職業安全衛生署《局部排氣裝置設計與維護作業指引》
- NFPA 90A 《Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems》
- 勞檢單位案例彙編：防火區劃與排氣火災案例

(八) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
防火門	防火門出入口是否設置合格防火門並保持關閉？或常時開放但裝有感應器連動等自動關閉裝置，使能於火災發生時自動關閉？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防火填塞	管線貫穿防火區劃之牆壁或樓地板處是否完成防火填塞？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
區劃材質	防火牆、地板是否採用具防火時效之材質？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

實務案例：局部排氣風管延燒導致重大火災（6死6傷）

【事故概要】該公司為印刷電路板（PCB）製造業，當日晚間五樓出現異味與煙霧後迅速起火。由於廠內大量聚丙烯（PP）排風管與頂樓廢氣設備相連，火勢沿可燃管道延燒至各樓層，短時間內由五樓蔓延至一樓，導致6名消防人員殉職、6人受傷，另有2名員工死亡。

【改善重點】排氣系統應採不燃或耐燃材質、風管穿牆、樓板須維持防火區劃完整；加強防火設計與通風系統定期檢查維護。

3-3-2 防火門相關規範

(一) 法規依據

- 《建築技術規則建築設計施工編》第76條
- 《消防法》及相關子法（各類場所消防安全設備設置標準）

(二) 為什麼重要？

防火門的作用在於火災發生時，阻隔火焰與煙霧進入走廊、樓梯間等逃生通道，確保人員能安全撤離。若防火門損壞、上鎖或門扇打開但未裝設能於火災發生時自動關閉之裝置，將失去防護功能，使火勢與煙霧迅速蔓延，增加傷亡風險。

目標：確保防火門隨時維持正常防護效能，保護逃生動線暢通。

(三) 重點說明

1. 設置目的

- 阻隔火焰與煙霧，將火勢限制於起火區域，保護逃生通道與安全出口。

2. 常閉與自動關閉需求

- 工廠中常見防火門被長期打開，導致失效。
- 若有常開需求，必須設置煙感應器連動裝置或其他自動關閉系統，火災時可自動釋放關閉。

3. 產品採購注意事項

- 防火門必須具備經濟部標準檢驗局之檢驗合格標識或有內政部核發之認可通知書。
- 應確認其防火性能符合建築技術規則之規範。

(四) 常見缺失

1. 未裝有火災感應連動裝置的防火門未保持常閉，被加裝磁扣、門擋、以物品阻擋等長期固定打開。
2. 門弓器損壞，導致門片無法自動關閉。
3. 作業人員圖方便，將防火門門扇固定至上鎖位置，導致門扇無法正常關閉或卡住無法正常作動。

(五) 改善對策

1. 硬體改善

- 定期檢查門弓器、磁力扣，確保可於火警時自動關閉。
- 確認防火門材質、構造符合耐火性能要求。

2. 管理改善

- 嚴禁員工擅自改裝或固定防火門。
- 納入消防防護計畫與逃生演練檢核。

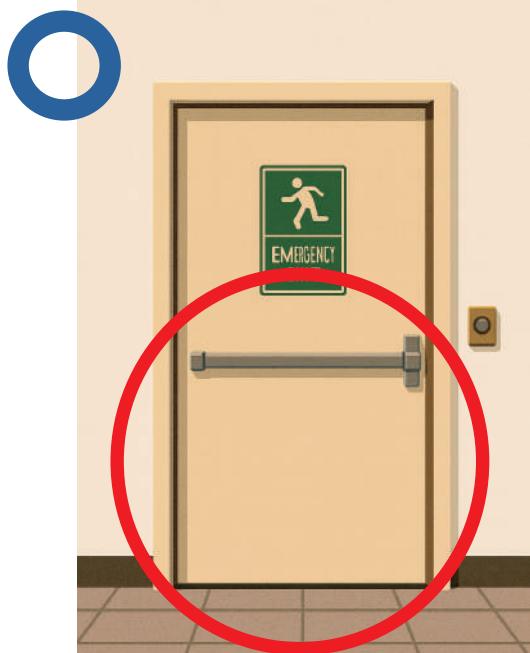
👉 **好處：**火災發生時，防火門能即時阻隔火煙，爭取逃生與救援時間。

(六) 改善範例

缺失案例一 作業人員為出入方便，擅將常時關閉式防火門門上鎖固定，導致門無法正常關閉，影響其原有效能。



改善案例一 已加強內部教育訓練，常時關閉式防火門維持常時關閉。



為確保防火門確實有防火性能，採購時應注意產品上需有以下標籤。但長寬尺寸超過 3 公尺乘以 3 公尺者，則應領得內政部之認可通知書。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
常閉狀態	防火門是否保持常閉？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 為常開式防火門並有連動裝置
關閉裝置	門弓器是否正常作動？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
磁力門扣	是否能於火警時自動釋放關閉？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防火性能	防火門是否具有檢驗標章或內政部認可通知書？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-3-3 防火避難設施定期檢查

(一) 法規依據

- 《消防法》第 13 條
- 《消防法施行細則》第 5 條

(二) 為什麼重要？

防火避難設施（如防火門、樓梯、走廊、避難通道等）必須保持正常功能，否則在火災或緊急狀況發生時，可能造成逃生受阻或延誤避難。

定期檢查可及時發現缺失並立即改善，確保人員能在災害發生時安全撤離。

(三) 重點說明

1. 檢查頻率

- 消防防護計畫中必須納入防火避難設施檢查事項。
- 每月至少檢查一次，並留存檢查紀錄。

2. 缺失改善要求

- 檢查發現缺失時，應立即通報管理權人，並立即改善。

3. 檢查範圍

- 防火門、避難樓梯、走廊、避難通道、防火捲門、緊急照明與避難指示標誌。

4. 檢查表單

- 建議使用統一的自行檢查表，作為每月檢查與追蹤改善的依據（防火避難設施定期檢查範例如附件 9）。

(四) 常見缺失

- 防火門自動關閉器失效，門片無法關閉。
- 防火捲門下方堆積雜物，影響正常下降。
- 樓梯間堆放易燃雜物，阻塞避難動線。
- 逃生方向標示或避難逃生圖未設於明顯處，導致員工難以辨識。

(五) 改善對策

- 建立每月自主檢查制度，並明確列管檢查項目。
 - 檢查內容應涵蓋：防火門功能、防火捲門下降空間、樓梯與走廊是否暢通、逃生圖設置位置。
 - 發現缺失時，應即時通報並由防火管理人負責改善，並留存改善紀錄。
-  **好處：**確保火災或災害發生時，逃生通道暢通，爭取人員生命安全時間。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
防火門	是否能自動關閉？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
捲門空間	防火捲門下方是否無障礙物？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
樓梯間	是否無堆放雜物？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
逃生圖	是否設於明顯處？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-3-4 建築物公共安全檢查及申報

(一) 法規依據

- 《建築法》第 77 條
- 《建築物公共安全檢查簽證及申報辦法》

(二) 為什麼重要？

建築物若未定期檢查防火避難設施及設備安全，容易因設施老化或失效導致逃生、防護功能不足。公共安全檢查與申報制度可確保工廠、倉庫及其他建築物的防火避難功能長期維持合格，保障人員生命財產安全。

(三) 重點說明

1. 申報及檢查項目

- 申報及檢查項目分為防火避難設施類及設備安全類。
- 建築物公共安全簽證之檢查項目表（如表 3 建築物之檢查項目表）。

表 3 建築物之檢查項目表

項次	檢查項目
防火避難設施類	1. 防火區劃
	2. 非防火區劃分間牆
	3. 內部裝修材料
	4. 避難層出入口
	5. 避難層以外樓層出入口
	6. 走廊（室內通路）
	7. 直通樓梯
	8. 安全梯
	9. 屋頂避難平臺
	10. 緊急進口
設備安全類	1. 昇降設備
	2. 避雷設備
	3. 緊急供電系統
	4. 特殊供電
	5. 空調風管
	6. 燃氣設備

2. 工廠常見之建築物使用類組

- 工廠常見建築物依《建築物使用類組及變更使用辦法》分類，主要涉及 C 類（工業、倉儲類）。
- 建築物之使用類別、組別及其定義（如表 4）。

表 4 建築物之使用類別、組別及其定義

類別		類別定義	組別	組別定義
C 類	工業、倉儲類	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理物品之場所。	C-1	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理工業物品，且具公害之場所。
			C-2	供儲存、包裝、製造、檢驗、研發、組裝及修理一般物品之場所。
G 類	辦公、服務類	供商談、接洽、處理一般事務或一般門診、零售、日常服務之場所。	G-1	供商談、接洽、處理一般事務，且使用人替換頻率高之場所。
			G-2	供商談、接洽、處理一般事務之場所。
			G-3	供一般門診、零售、日常服務之場所。
H 類	住宿類	供特定人住宿之場所。	H-1	供特定人短期住宿之場所。
			H-2	供特定人長期住宿之場所。

3. 檢查頻率與申報期間

- 應依建築物使用類組及規模，於《建築物公共安全檢查及申報辦法》第 5 條附表一規定之檢查申報期間，辦理建築物公共安全檢查及申報。
- C 類（工業、倉儲類）建築物之檢查頻率與申報期間表（如表 5）。

表 5 C 類（工業、倉儲類）建築物之檢查頻率與申報期間表

組別	樓地板面積 / 樓層、建築物高度	檢查頻率	申報期間
C-1	1000m ² 以上	每 1 年 1 次	7/1~9/30
	未達 1000m ²	每 2 年 1 次	
C-2	1000m ² 以上	每 2 年 1 次	10/1~12/31
	200m ² 以上未達 1000m ²	每 4 年 1 次	
G-1	500m ² 以上	每 2 年 1 次	
	未達 500m ²	每 4 年 1 次	
G-2	2000m ² 以上	每 2 年 1 次	
	500m ² 以上未達 2000m ²	每 4 年 1 次	
G-3	2000m ² 以上	每 2 年 1 次	
	500m ² 以上未達 2000m ²	每 4 年 1 次	
H-1	300m ² 以上	每 2 年 1 次	1/1~3/31
	未達 300m ²	每 4 年 1 次	
H-2	十六層以上或建築物高度在五十公尺以上	每 2 年 1 次	
	八層以上未達十六層且建築物高度未達五十公尺	每 3 年 1 次	
	六層以上未達八層	每 4 年 1 次	

(四) 常見缺失

1. 建築物未於現行法令規定之檢查及申報期間內，向當地主管建築機關辦理公共安全檢查。
2. 未聘請合格檢查人員或專業機構，檢查品質不符規範。

(五) 改善對策

1. 依建築物（C類）使用類組與規模，確認檢查頻率。
2. 委託合格之公共安全檢查專業機構進行檢測，並保存完整檢查紀錄。
3. 建立年度公共安全檢查排程，確保於申報期間內完成申報。

👉 好處：確保建築物防火避難設施與設備功能持續維持合格，避免主管機關裁罰。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
檢查頻率	是否依建築物使用類組及樓地板面積規模定期檢查？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
委託單位	是否由合格專業機構辦理？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
申報時限	是否於規定期間內申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
檢查項目	是否涵蓋防火避難設施類、設備安全類？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-3-5 使用執照變更申請

(一) 法規依據

- 《建築法》第 73 條
- 《建築物使用類組及變更使用辦法》

(二) 為什麼重要？

若建築物擅自變更使用用途或其他與原核定使用不符之變更（例如將避難空間改作倉庫或機房），可能涉及不符相關法令之安全標準，甚至破壞原有的防火避難設施，嚴重影響人員逃生安全。

使用執照變更制度旨在確保建築物變更後仍符合安全標準，維持逃生避難效能。

(三) 重點說明

1. 應申請變更使用執照之情況

依據《建築法》第 73 條第 2 項涉及同法第 9 條建造（新建、增建、改建及修建）行為以外主要構造、防火區劃、防火避難設施、消防設備、停車空間及其他與原核定使用不合之變更者，應申請變更使用執照之規定如下：

- 建築物之基礎、樑柱、承重牆壁、樓地板等之變更。
- 防火區劃範圍、構造或設備之調整或變更。
- 防火避難設施：
 - A. 直通樓梯、安全梯或特別安全梯之構造、數量、步行距離、總寬度、避難層出入口數量、寬度及高度、避難層以外樓層出入口之寬度、樓梯及平臺淨寬等之變更。
 - B. 走廊構造及寬度之變更。
 - C. 緊急進口構造、排煙設備、緊急照明設備、緊急用升降機、屋頂避難平臺、防火間隔之變更。
- 供公眾使用建築物或經中央主管建築機關認有必要之非供公眾使用建築物之消防設備之變更。
- 建築物或法定空地停車空間之汽車或機車車位之變更。
- 建築物獎勵增設營業使用停車空間之變更。
- 建築物於原核定建築面積及各層樓地板範圍內設置或變更之升降設備。
- 建築物之共同壁、分戶牆、外牆、防空避難設備、機械停車設備、中央系統空氣調節設備及開放空間，或其他經中央主管建築機關認定項目之變更。

2. 申請程序

- 事業單位應事先向當地主管建築機關提出申請。
- 經審查合格後，由當地主管建築機關發給變更使用執照或核准變更使用文件。

(四) 常見缺失

- 1.地下防空避難室擅自改作儲物區，並變更原有分間牆及走廊寬度。
- 2.增設樓梯與原核定設計不符，未申請變更。

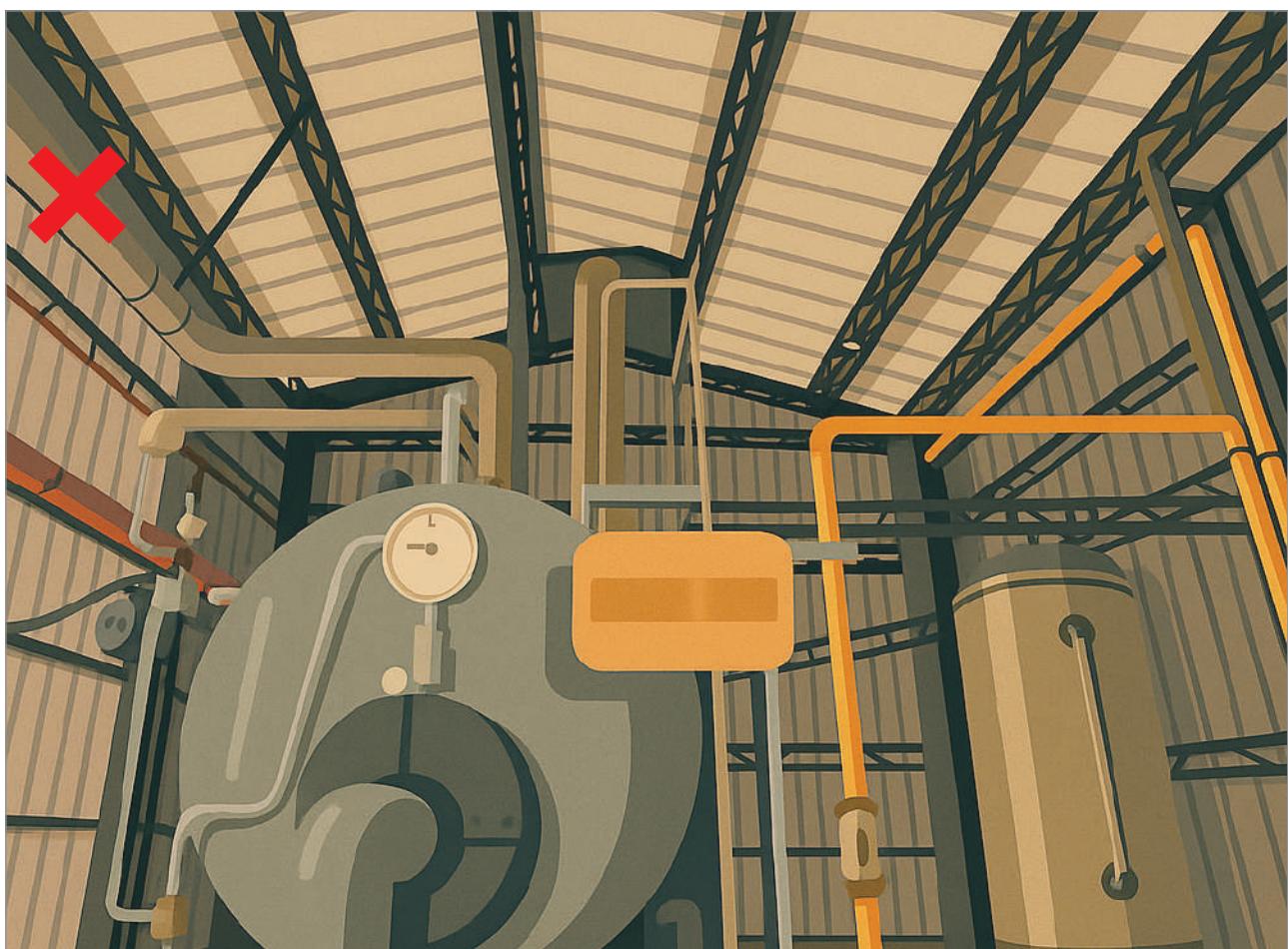
(五) 改善對策

- 1.如需變更主要構造、防火區劃、防火避難設施、消防設備、停車空間及其他與原核定使用不合之變更，應事先提出變更使用申請。
- 2.完成變更後，須經主管建築機關審查合格，並取得核准文件。

👉 **好處：**避免違規使用導致罰則，並確保防火避難功能持續有效。

(六) 改善範例

缺失案例一 建築附設鍋爐與消防泵房與原設置位置不符。



缺失案例一 地下層原防空避難室兼停車空間違規變更做機房及儲物區使用，並拆除原有泡沫滅火設備。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
使用現況	是否符合原核定用途？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防火避難	是否保持原有避難與消防功能？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
變更申請	是否依規定提出申請並取得核准？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-3-6 建築物室內裝修申請

(一) 法規依據

1. 《建築法》第 77-2 條
2. 《建築技術規則建築設計施工編》第 88 條
3. 《建築物室內裝修管理辦法》

(二) 為什麼重要？

工廠若進行不當的室內裝修，可能阻斷避難通道、破壞防火區劃或遮蔽消防設備，導致火災發生時人員逃生困難。

裝修前依法申請審查許可，能確保施工不影響消防避難機能，維護人員生命安全。

(三) 重點說明

1. 申請要求

- 為避免室內裝修妨害或破壞防火避難設施、消防設備或防火區劃、建築物主要構造，以及規範裝修材料之耐燃等級符合現行規定，事業單位應委託經內政部登記許可之室內裝修從業者（依法登記開業之建築師、營造業、室內裝修業），向當地主管建築機關申請審查許可。

2. 室內裝修定義（以下行為須經申請審查）

- ① 固著於建築物構造體之天花板裝修（如圖 11）。
- ② 內部牆面裝修（如圖 12）。
- ③ 高度超過地板面以上 1.2 公尺固定隔屏或兼作櫥櫃使用之隔屏裝修（如圖 13）。
- ④ 分間牆變更（如圖 14）。

（註：壁紙、壁布、窗簾、家具、活動隔屏、地氈等黏貼或擺設不在申請範圍內。）



圖 11 固著於建築物構造體之天花板裝修



圖 12 內部牆面裝修

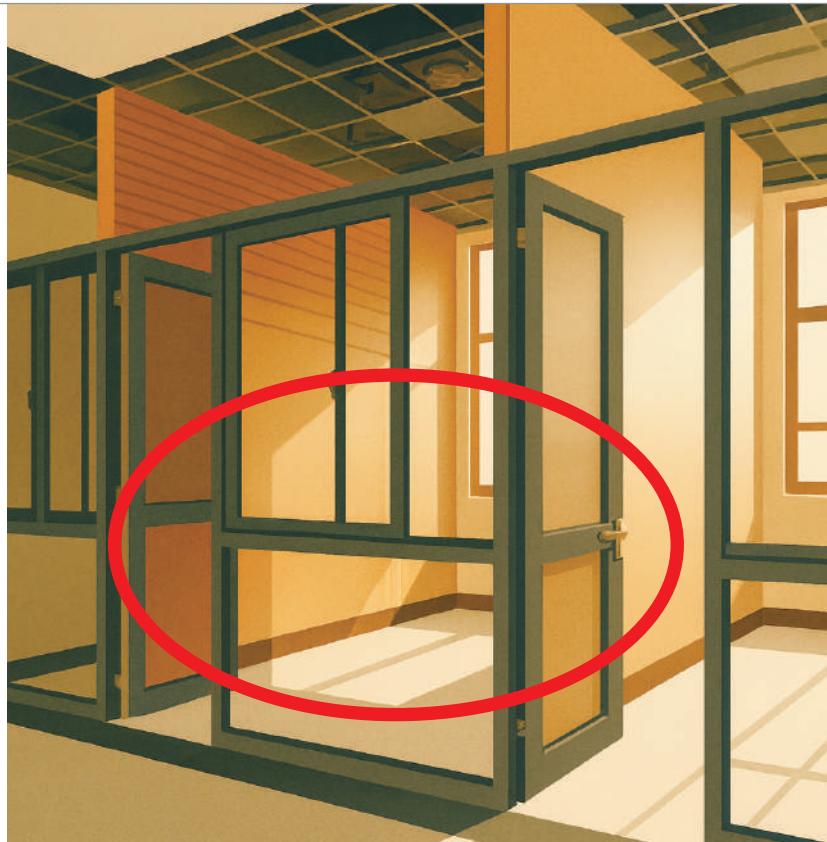


圖 13 高度超過 1.2 公尺之固定隔屏或兼作櫥櫃使用之隔屏裝修

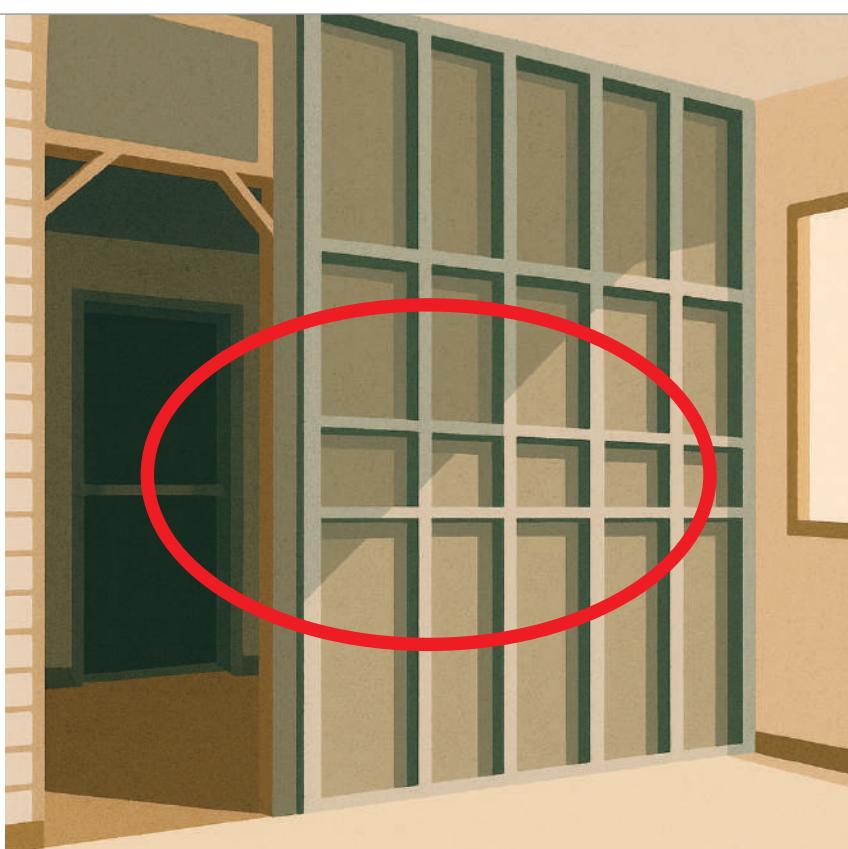


圖 14 分間牆變更

(四) 常見缺失

1. 未經主管建築機關審核許可即進行室內裝修施工。
2. 未依據《建築技術規則建築設計施工編》第 88 條之規定使用耐燃 1 級、耐燃 2 級及耐燃 3 級之內部裝修材料。
3. 裝修過程中遮蔽消防栓、緊急照明或滅火器等設施。

(五) 改善對策

1. 室內裝修必須委託經內政部登記許可並領得登記證之室內裝修業辦理。
2. 嚴格管制裝修材料，選用耐燃或不燃材質，並避免阻礙消防避難設施。
3. 完工後進行現場確認，確保防火避難與消防設施功能不受影響。

 **好處：**降低火災擴散風險，並確保逃生與消防機能完整。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
申請審查	是否於裝修前申請主管建築機關審查？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
合格單位	是否委託合法的開業建築師、營造廠、室內裝修業？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
材料選用	是否使用耐燃或不燃材料？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-3-7 避難路徑障礙物

(一) 法規依據

- 《建築法》第 77 條
- 《建築技術規則建築設計施工編》第 97、98 條

(二) 為什麼重要？

避難路徑若堆放障礙物或被阻塞，將直接導致人員無法順利逃生，增加傷亡風險。

(三) 重點說明

- 避難路線定義：防火門所通向之出入口、走廊（室內通路）、直通樓梯及安全梯等，均屬逃生必經動線。
- 直通樓梯：建築物任一樓層可直接通達避難層或地面的樓梯（含坡道）。
- 安全梯：直通樓梯若設置防火門，即稱為安全梯，能在火災時提供相對安全的避難通道。
- 禁止行為：上述避難路徑上不得堆放雜物、設備或安裝永久性障礙，以免緊急時影響逃生。

(四) 常見缺失

- 出入口加裝防洪擋板，縮減逃生寬度。
- 樓梯間或走廊堆放雜物（如紙箱、棧板、設備）。
- 通道暫時存放施工材料或成品，影響疏散動線。

(五) 改善對策

- 立即清除避難通道、出入口及樓梯間堆放之雜物。
 - 防洪需求應採可快速拆卸之設計，且安裝位置不得影響逃生通行。
 - 定期稽核避難路線暢通情形，納入防火管理人每月檢查重點。
-  **好處：**確保火災或災害發生時，逃生路線暢通，員工能迅速疏散，提升存活率。

(六) 改善範例

缺失案例一 通往戶外之出入口設有防洪擋水板，遮蔽部分出入口影響逃生動線寬度。



改善案例一 已將防洪擋水板移除，避免緊急事故發生時影響人員避難逃生。



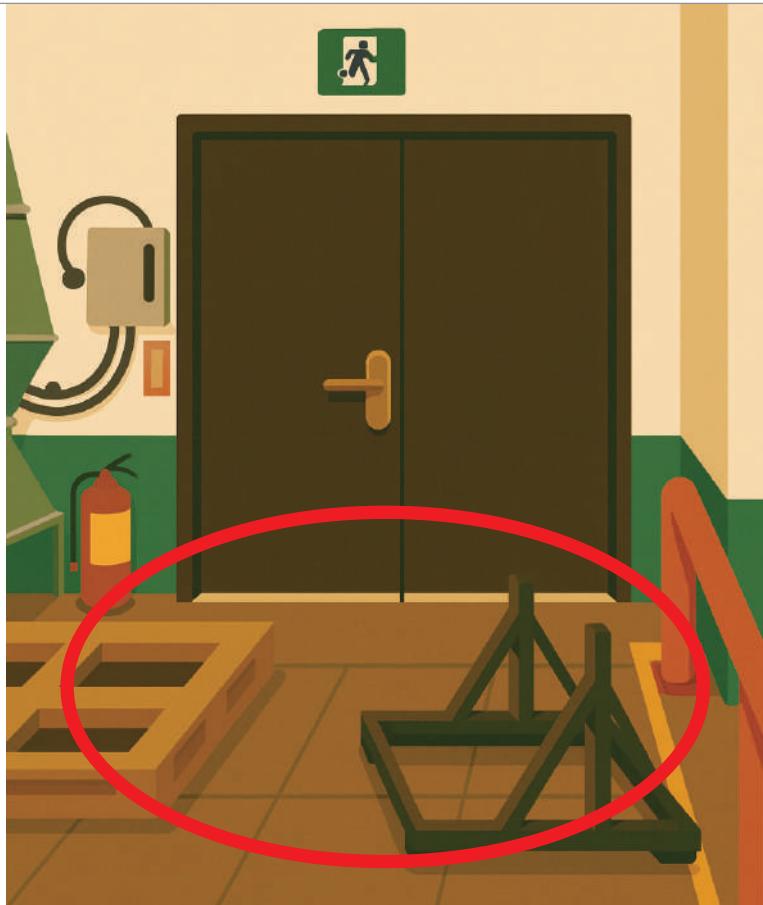
缺失案例－避難動線之出入口堆放障礙物妨礙避難逃生。(常見於 PCB 原料倉庫、成品庫房)



改善案例－已移除出入口之障礙物。



缺失案例一 避難動線之出入口堆放障礙物妨礙避難逃生。



改善案例一 已移除出入口之障礙物。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
出入口	是否保持暢通，無設擋板？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
樓梯通道	是否未堆放雜物？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
緊急狀況	是否確保逃生寬度足夠？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-4 消防安全管理

3-4-1 防火管理制度

(一) 法規依據

- 《消防法》第 13 條
- 《消防法施行細則》第 5、6 條

(二) 為什麼重要？

廠區若無防火管理制度，火災防護與避難措施將缺乏計畫性與持續性，易導致火勢擴大與人員傷亡。

目標：透過防火管理人與消防防護計畫，落實檢查、訓練與防火措施，確保火災時人員能安全避難。

(三) 重點說明

1. 防火管理制度

- 適用對象：總樓地板面積 500 平方公尺以上，其員工 30 人以上之高度、中度、低度危險工作場所、倉庫或機關（構）。【依消防法第 13 條第 1 項修正（114 年 9 月 16 日公告，自 115 年 1 月 1 日生效）】
- 制度內容：應由管理權人遴用防火管理人，負責：
 - 訂定消防防護計畫
 - 必要時訂定施工中消防防護計畫
 - 推動與執行防火相關業務

2.防火管理人資格

- 須為場所之管理或監督層次人員。
- 須接受講習訓練合格並領有證書，且定期依規定接受複訓。
- 可兼任保安監督人。

3.消防防護計畫

應包含事項：

- 自衛消防編組
- 防火避難設施之自行檢查
- 消防安全設備之維護管理
- 火災或災害發生時之滅火、通報、避難引導
- 滅火、通報及避難訓練
- 防災應變教育訓練
- 用火及用電管理
- 防止縱火措施
- 場所位置圖、逃生避難圖、平面圖
- 其他必要防災事項

 **說明：**消防防護計畫與消防防災計畫部分內容相似，後者多針對公共危險物品之安全管理，可將兩者合併提報消防機關備查。

4.施工中消防防護計畫

若有增建、改建、修建、變更使用或室內裝修，致影響原有系統式消防安全設備功能時，應：

- 由防火管理人另訂施工中消防防護計畫
- 於施工三日前報主管機關備查

依《製定現有建築物（場所）施工中消防防護計畫指導須知》辦理
(114年7月7日修正發布)

重點措施：

- 消防設備停用原則：僅限最小範圍，必要時設臨時替代設施（滅火器、水帶、廣播系統等）。
- 高溫 / 火花作業管制：使用不燃帆布隔離，全程監控，完工後檢查。
- 施工人員教育：施工前須進行防火計畫教育，包含滅火、通報、避難引導等。

(四) 常見缺失

- 未遴任合格防火管理人。
- 防火管理人未完成訓練或未複訓。
- 消防防護計畫內容不完整，僅照抄範例未依工廠特性修訂。
- 施工期間未訂施工中消防防護計畫，導致消防設備停用卻無替代措施。

(五) 改善對策

- 選任具資格之幹部擔任防火管理人，並定期複訓。
- 制定完整的消防防護計畫（涵蓋避難設施檢查、消防設備維護、演練）。
- 施工前應另訂施工中消防防護計畫，並設置臨時替代消防設備。

 **好處：**提升廠區消防應變能力，降低人員與財產損失。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
防火管理人	是否遴用合格防火管理人？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
消防防護計畫	是否涵蓋檢查、維護、演練等項目？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工中防護計畫	施工前是否另定並報備？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
複訓	防火管理人是否定期接受複訓？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-4-2 保安監督制度

(一) 法規依據

- 《消防法》第 15-6 條
- 《消防法施行細則》第 8 條

(二) 為什麼重要？

當工廠製造、儲存或處理公共危險物品達管制量 30 倍以上時，若無保安監督制度，將缺乏針對性防災規劃與檢查，極易導致大規模火災或爆炸。

目標：透過保安監督人與保安檢查員，強化消防防災計畫與日常檢查，確保公共危險物品安全管理。

(三) 重點說明

1. 保安監督制度

- ① 適用對象：製造、儲存或處理公共危險物品達管制量 30 倍以上之場所。
- ② 人員配置：
 - 保安監督人：負責訂定消防防災計畫，報主管機關備查，並依計畫執行必要業務。
 - 保安檢查員：執行構造、設備維護與自主檢查等工作。

2. 人員資格

- 保安監督人須為場所之管理或監督層次人員。
- 保安監督人與保安檢查員皆須接受講習訓練合格並領有證書，且需定期複訓。
- 兩者不得兼任，以確保職責區分與獨立性。

3. 消防防災計畫（應包括事項摘要）

- ① 自衛消防編組

- ② 火災、爆炸、洩漏等事故之應變措施
- ③ 定期實施滅火、通報、避難引導演練
- ④ 用火用電安全管理
 - 用火 / 用電前檢查周遭是否無易燃物
 - 使用後確認設備安全狀態
 - 建立使用火氣及電氣設備自行檢查紀錄表（詳附件 10）

（四）常見缺失

- 防火管理人異動未進行報備。
- 防災計畫書僅照抄範例，與實際場地不符（如工廠無 2 樓卻記載電梯避難）。
- 自主檢查表未經監督人親簽，而是直接電腦列印姓名。

（五）改善對策

- 選用合格保安監督人與保安檢查員，兩者不得兼任，並定期受訓。
- 消防防災計畫應涵蓋：自衛消防編組、火災與爆炸應變、施工安全、縱火防範、用火用電安全、公共危險物品搬運儲存與教育訓練。
- 建立簽核與回報制度，缺失立即追蹤改善。

👉 **好處：**公共危險物品管理更嚴謹，降低重大事故發生率。

(六) 改善範例

缺失案例一 相關自主檢查表簽章處直接輸入姓名後列印，應由保安監督人親自確認後簽章。



縱火措施	是否有定期、不定期巡邏紀錄？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未建立制度 <input type="checkbox"/> 無紀錄 <input type="checkbox"/> 內容不實 <input type="checkbox"/> 其他（說明：_____）	
	是否有假日及夜間巡邏體制？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未建立假日及夜間巡邏體制 <input type="checkbox"/> 其他（說明：_____）	
其他	是否製作廠區平面配置圖（包括一般場所、危險物品儲存放置處、危險物品儲存處、消防栓及安全防護場所及其他危險場所或救災相關設施），並置於監控室、警衛室等平常有人駐守處？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未製作 <input type="checkbox"/> 內容不實 <input type="checkbox"/> 置放位置不當 <input type="checkbox"/> 其他（說明：_____）	
	是否製作避難逃生路線圖，並張貼於顯而易見之位置？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未製作 <input type="checkbox"/> 內容不實 <input type="checkbox"/> 張貼位置不當 <input type="checkbox"/> 其他（說明：_____）	
缺失及改善作為		複查結果說明	
無異常			
保安監督人簽章：	陳〇〇	保安監督人簽章：	陳〇〇

缺失案例一 防火管理人異動未進行報備程序。



**工廠消防防護
及防災計畫**

業者留存

製定日期：民國 113 年 09 月 02 日

人員	職稱	姓名	簽章
管理負責人	廠長	吳〇〇	
防火管理人	主任	卓〇〇	
保安監督人	主任	卓〇〇	
保安檢查員	課長	陳〇〇	

(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
保安人員	是否遴用保安監督人及保安檢查員？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防災計畫	計畫是否依實際情形編製？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
簽核	自主檢查表是否經監督人親簽？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
教育訓練	是否定期實施防災教育訓練？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-4-3 消防安全設備檢修及申報

(一) 法規依據

- 《消防法》第 6、9 條
- 《消防安全設備檢修及申報辦法》

(二) 為什麼重要？

消防安全設備是火災初期抑制與逃生關鍵，若未定期檢修，設備失效將導致火勢擴大，避難受阻。

目標：透過年度檢修與申報制度，確保滅火、警報、避難設備長期維持功能。

(三) 重點說明

1. 檢修義務

- 工廠管理權人應依規定定期委託消防設備師或消防設備士辦理檢修。
- 檢修結果須依規定期限報請場所所在地主管機關審核。

2. 檢修項目

- 滅火設備（滅火器、自動撒水設備、泡沫設備等）
- 警報設備（火警警報器、廣播、感知設備）
- 避難逃生設備（避難燈、緊急出口標示、避難器具）
- 消防搶救上之必要設備（連結送水管、特別安全梯間排煙設備等）

3.申報規範

- 檢修頻率：每年 1 次
- 申報期限：每年 11 月底前完成

4.自主檢查建議

事業單位平時應定期自主檢查消防安全設備外觀（鏽蝕、變形或腐蝕等），即時維修更換，以確保災害發生時消防設備可以發揮正常功能。

(四) 常見缺失

- 滅火器未貼合格檢修標示，甚至嚴重鏽蝕。
- 泡沫儲槽壓力表未開啟，無法監控壓力。
- 火警警報設備擅自關閉，無法發報。
- 出口標示燈、避難指示燈故障不亮。
- 消防栓前堆置雜物，妨礙使用。
- 消防泵電壓錶故障，無法顯示數值。

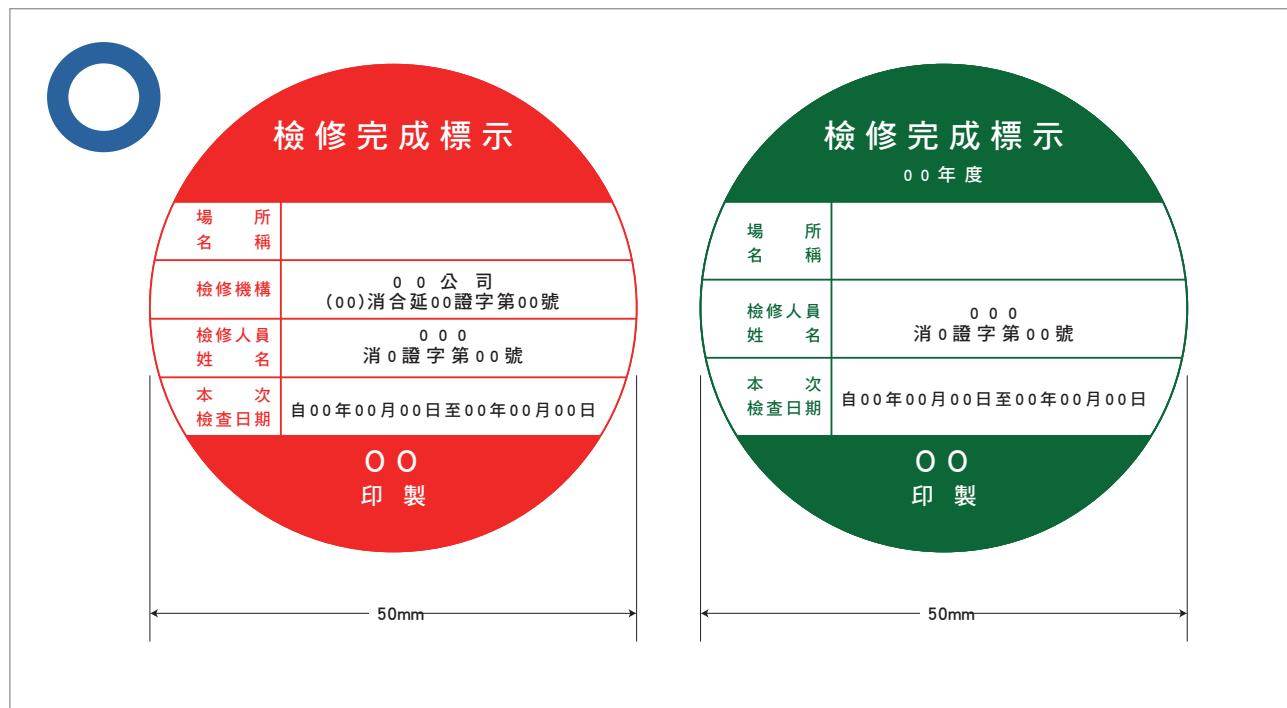
(五) 改善對策

- 每年委託消防設備師 / 士檢修一次，並於 11 月底前完成申報。
- 設備應張貼合格檢修標示，依規定張貼於本體（如滅火器）。
- 定期自主檢查外觀（鏽蝕、變形、腐蝕等），及時修復更換。
- 對重要閥件加裝束帶固定，避免誤操作。

 **好處：**火災時設備可靠，避難與滅火成功率提高。

(六) 改善範例

可從廠內消防設備是否有張貼標示來判斷是否已進行檢修，標示規格、樣式如下圖（紅底為檢修機構專用、綠底為檢修人員專用規格）。



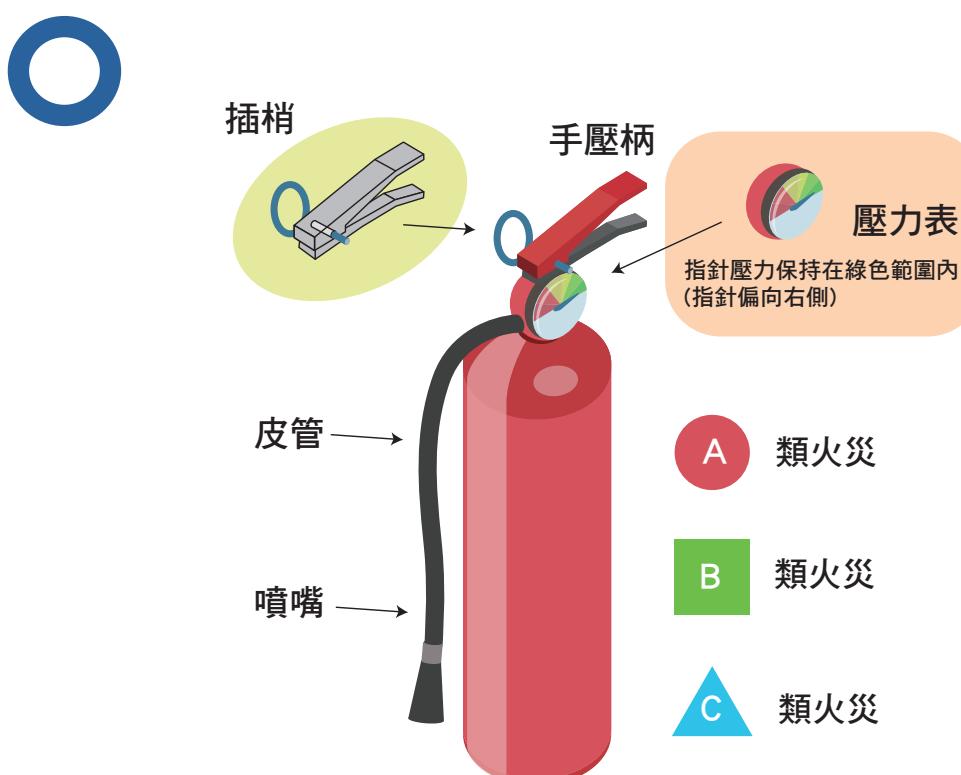
檢修完成標示也有規應張貼於設備上的位置，例如滅火器應張貼在本體容器上（其餘可參閱附件消防安全設備檢修完成標示附加位置圖例）。



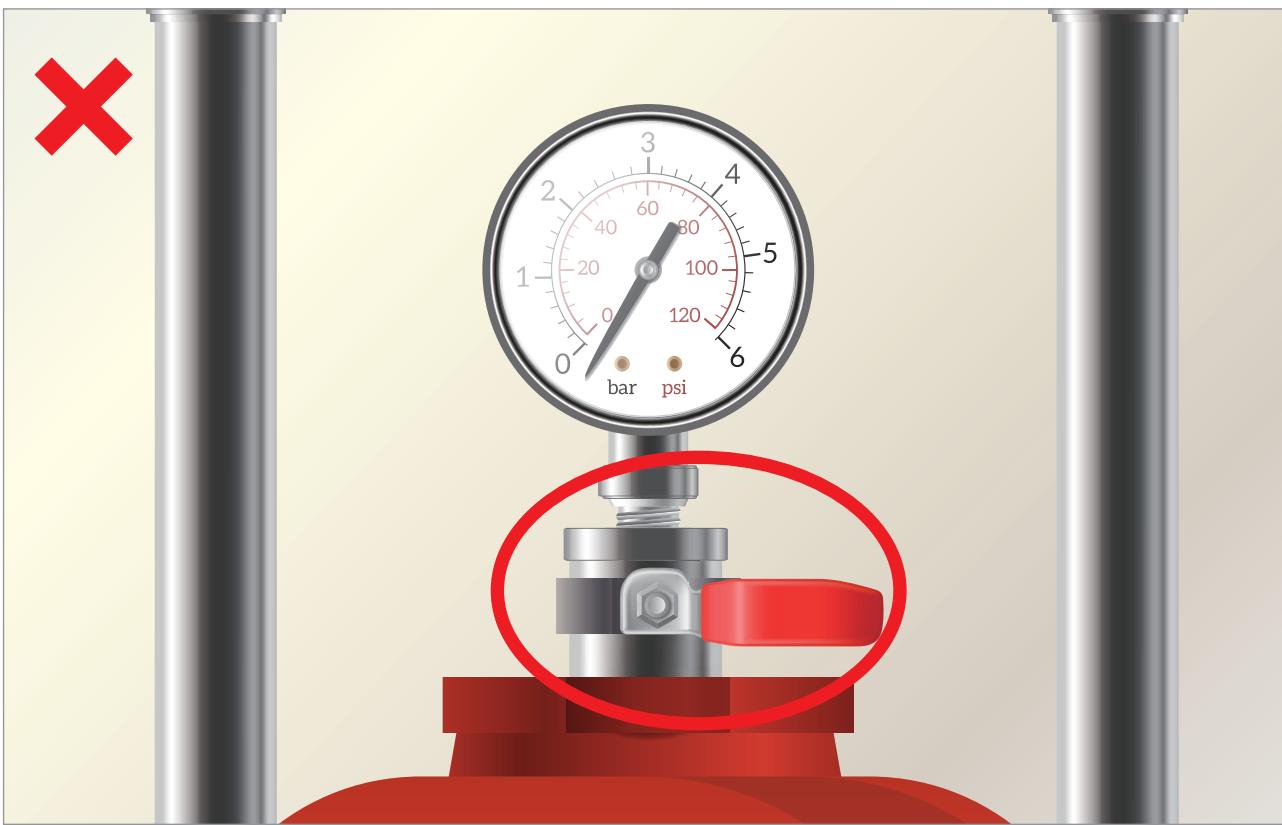
購買具有國家認證把關的合格滅火器，才能確保滅火器的效能與品質。



滅火器說明。



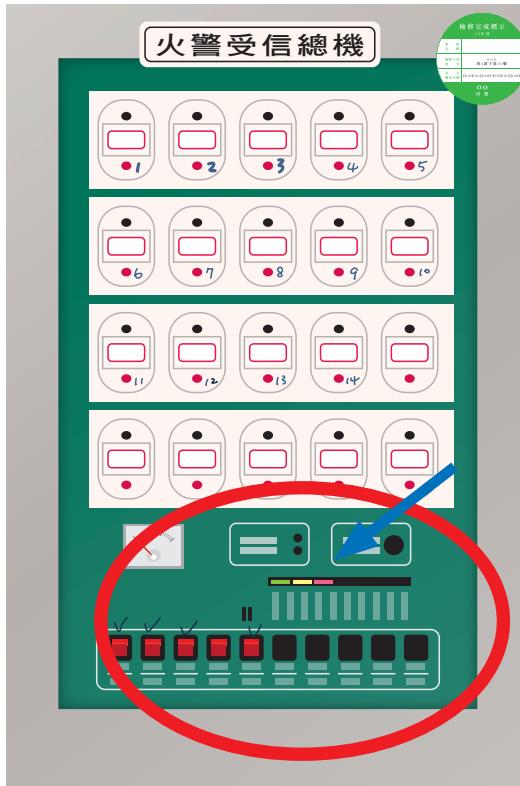
缺失案例一 泡沫原液儲槽上方壓力表開關未開啟，無法監視儲槽壓力。



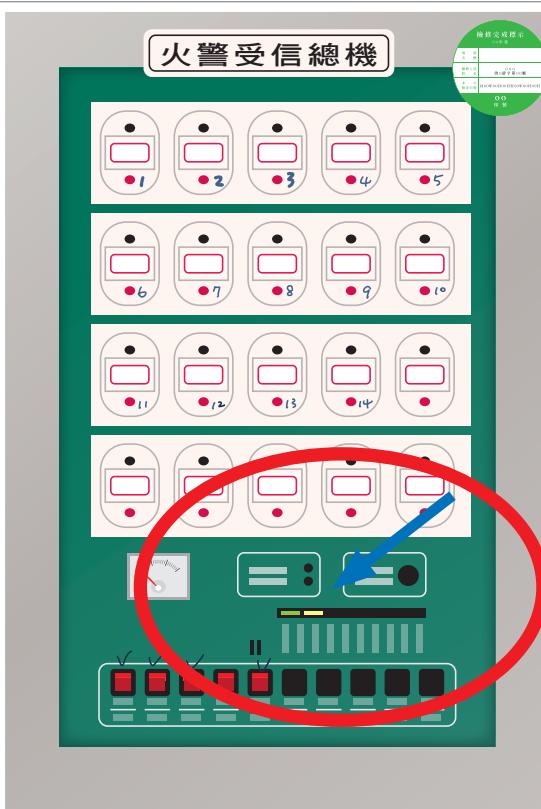
改善案例一 泡沫原液儲槽上方壓力表開關已開啟。



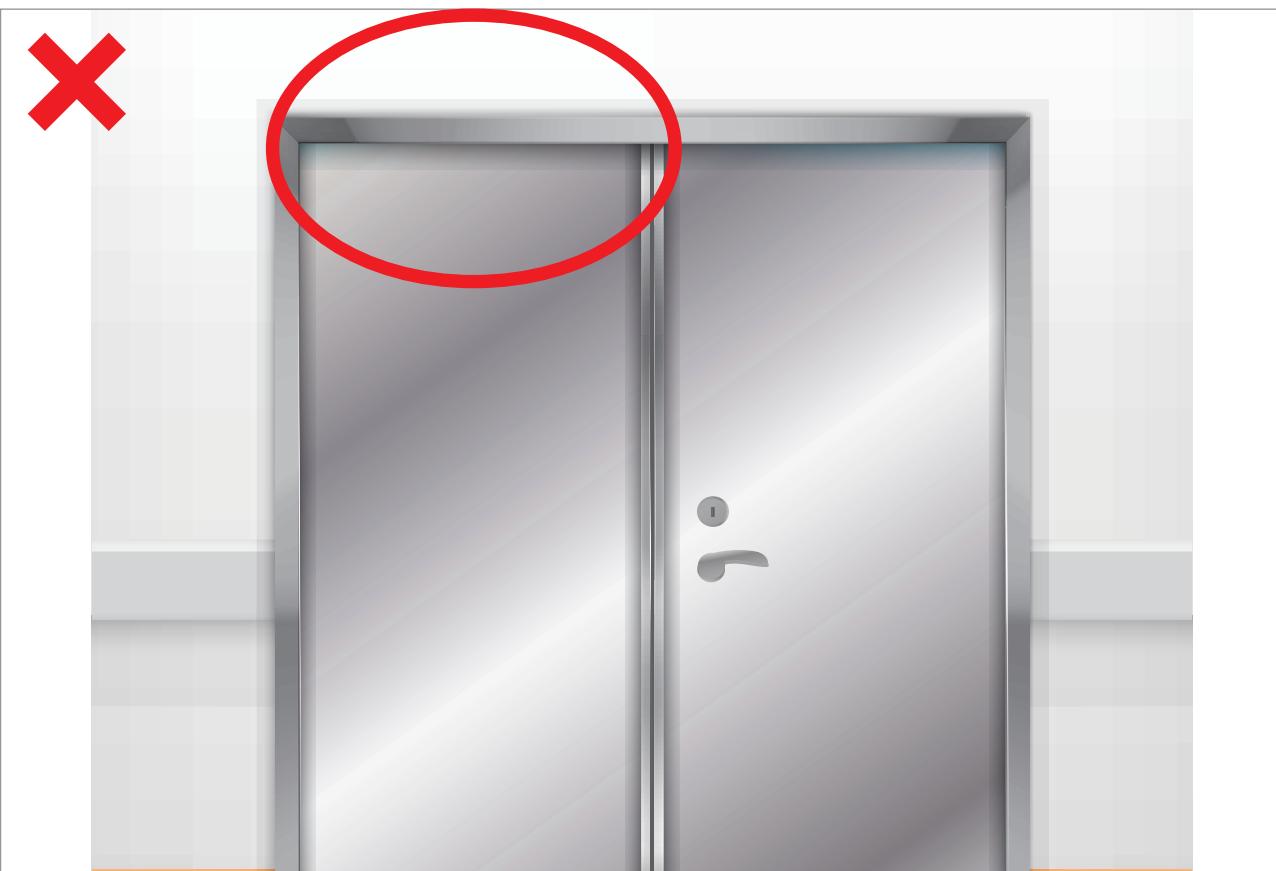
缺失案例一 火警警報設備擅自關閉主音響警報、地區音響警報與緊急廣播連動，有火災發報失能情形。



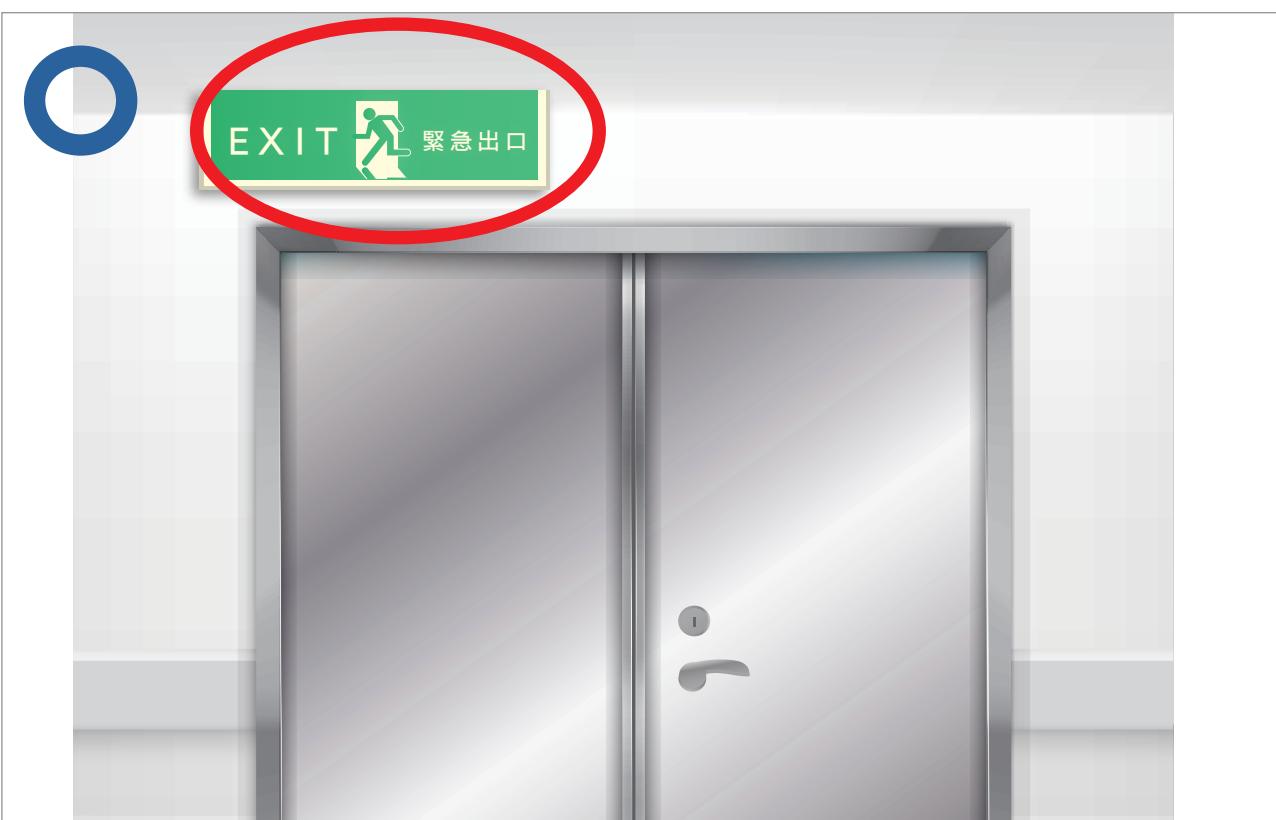
改善案例一 火警警報設備復原為正常動作狀態。



缺失案例一 出入口上方無加裝出口標示燈，緊急狀況發生時恐影響避難逃生。

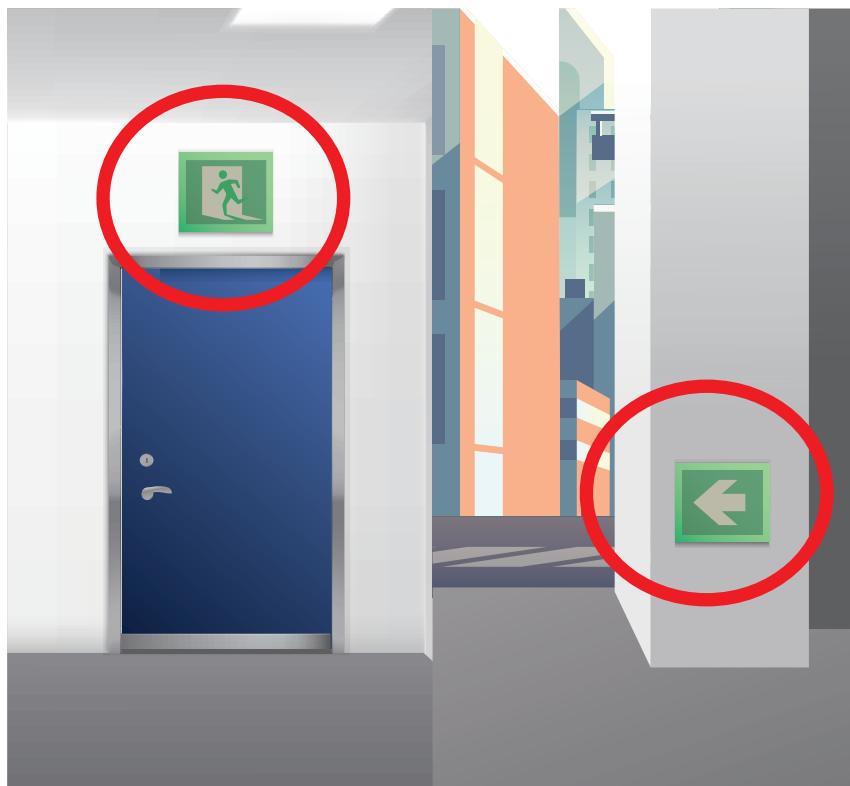


改善案例一 出入口上方已加裝出口標示燈。

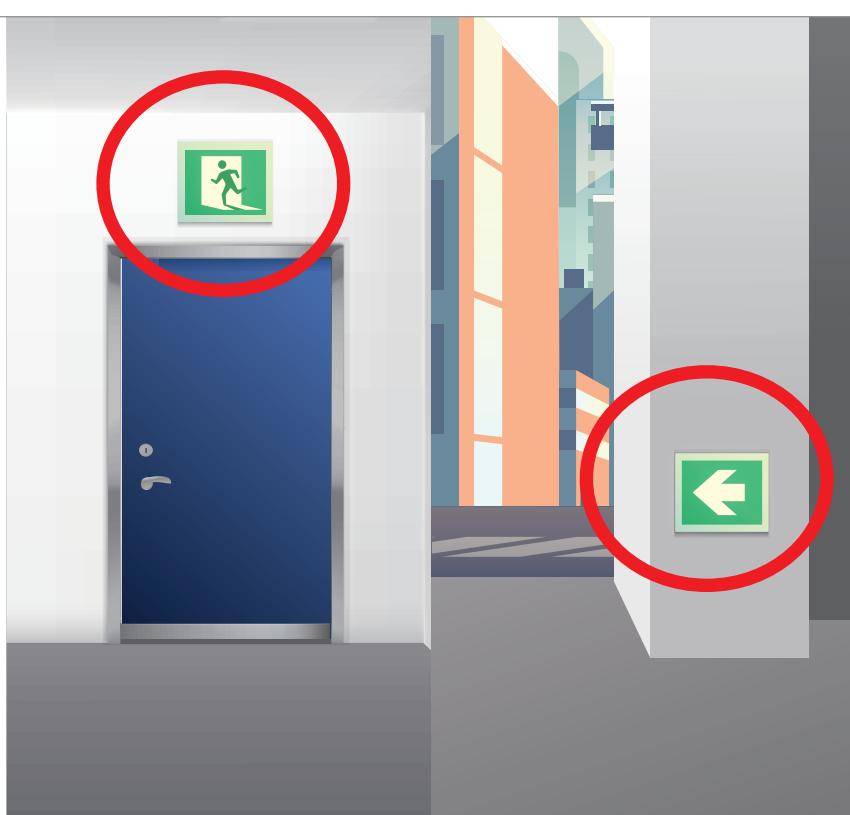


缺失案例一 避難方向指示燈故障，緊急狀況發生時恐影響避難逃生。**改善案例一 避難方向指示燈已修復。**

缺失案例－出口標示燈與避難方向指示燈故障不亮，緊急狀況發生時恐影響避難逃生。



改善案例－出口標示燈與避難方向指示燈已修復。



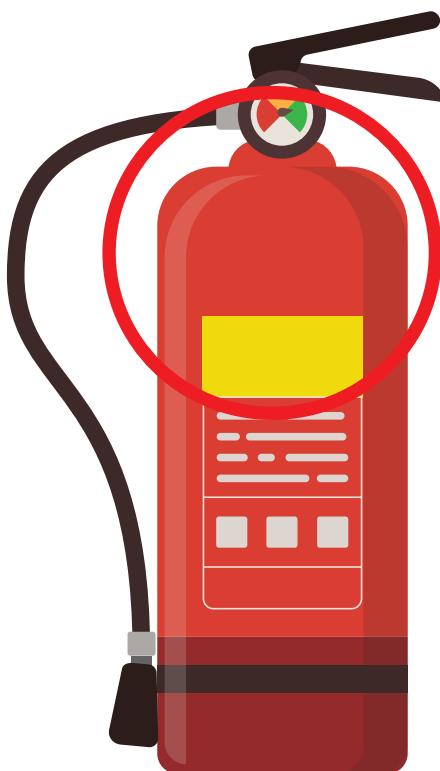
缺失案例一 消防栓前堆置雜物，妨礙使用。



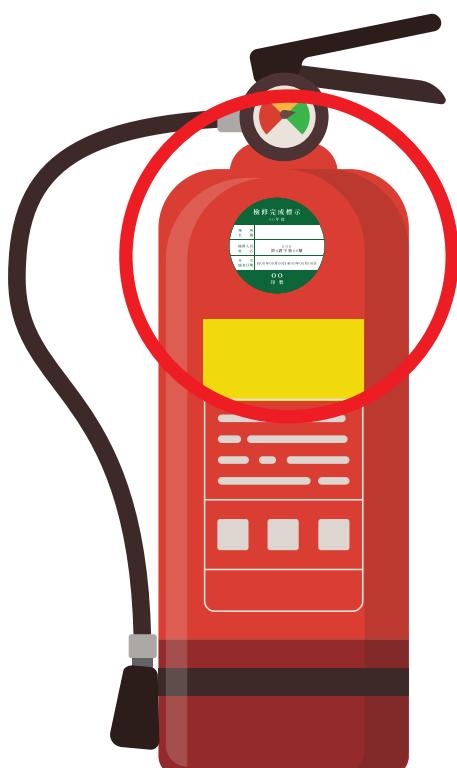
改善案例一 移除消防栓前雜物。



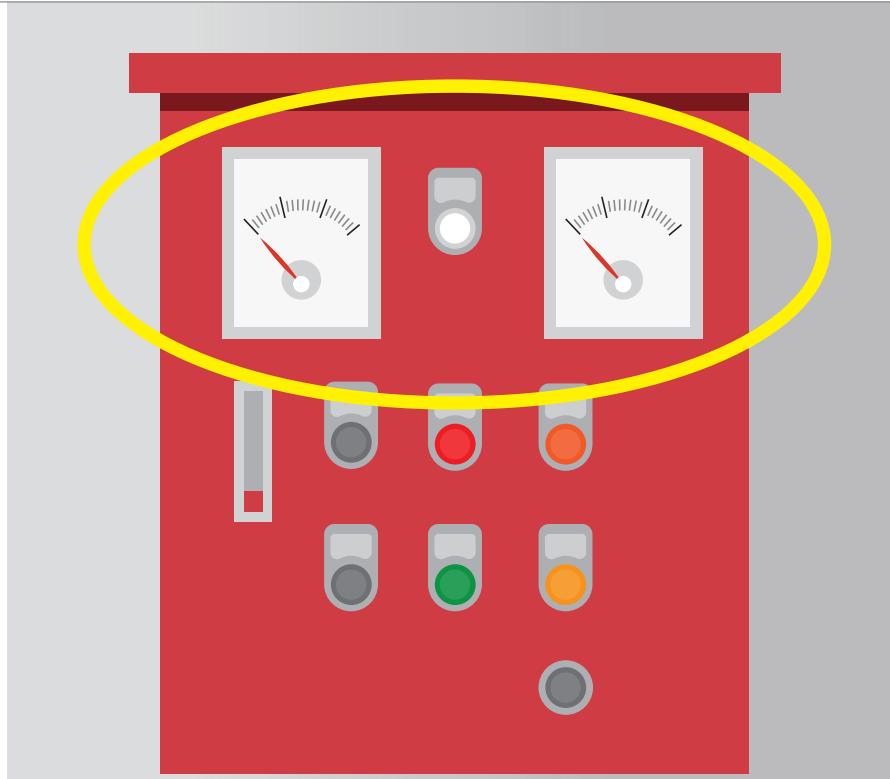
缺失案例－滅火器未貼消防檢修合格標示。



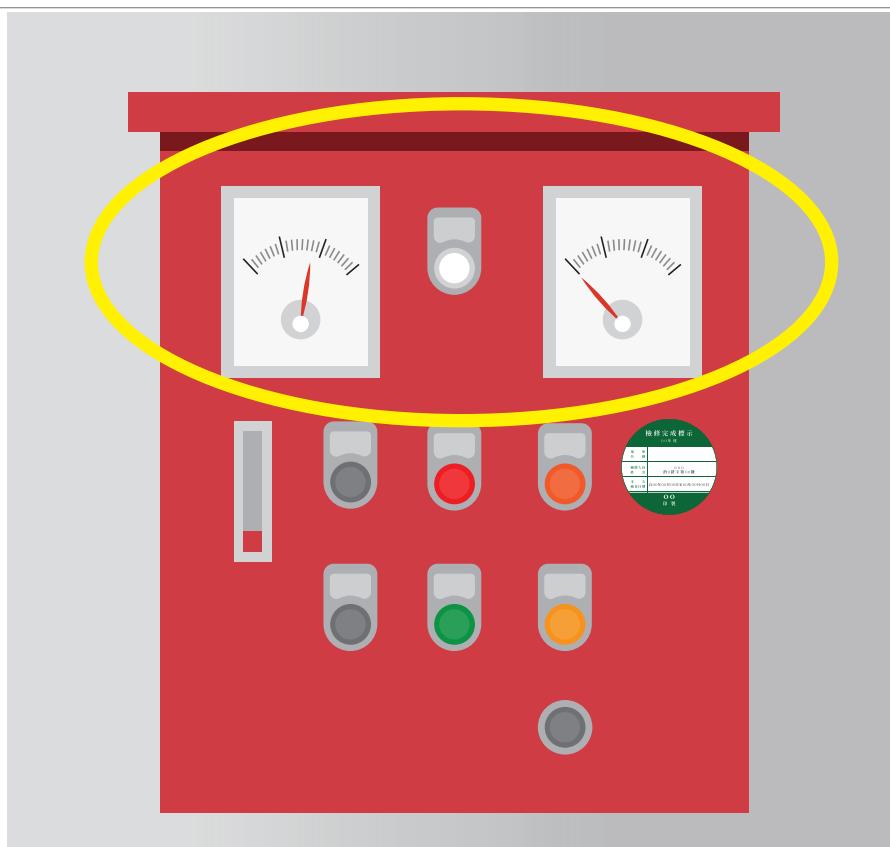
改善案例－已請消防設備公司確認後張貼消防檢修合格標示。



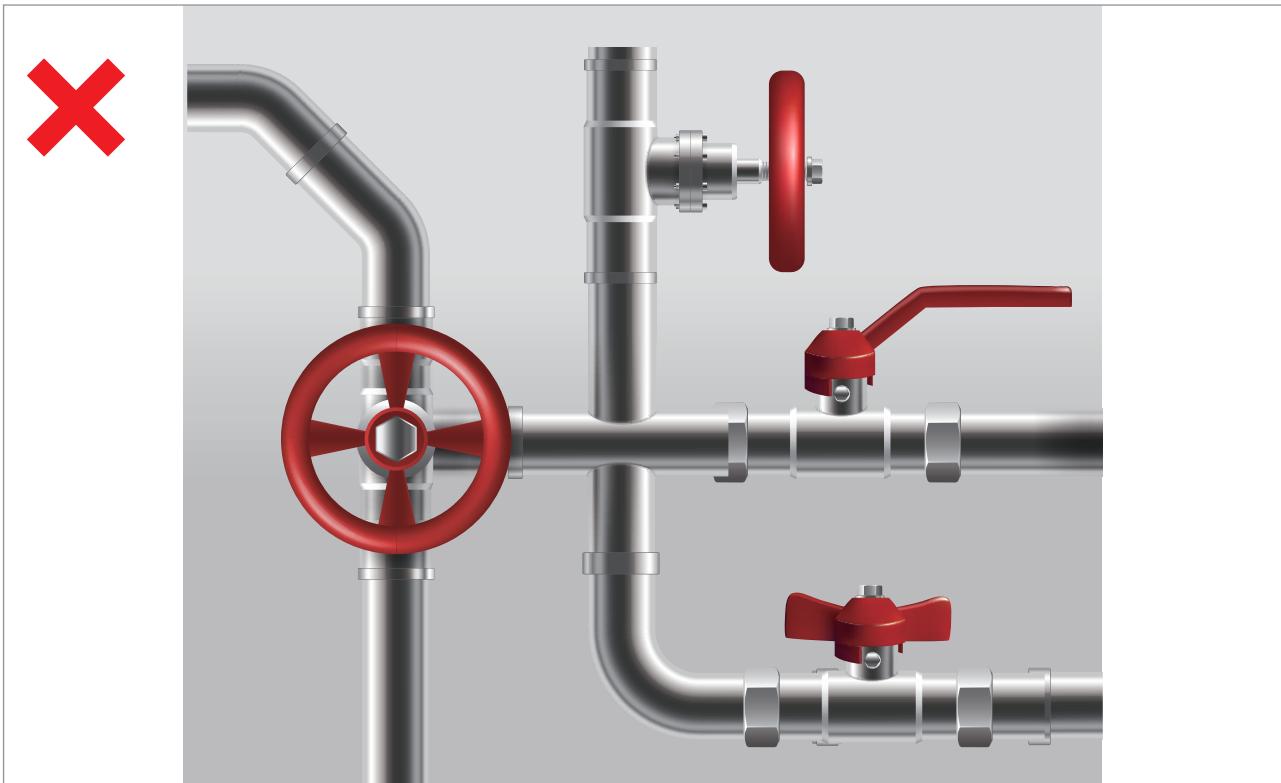
缺失案例一 消防泵控制盤電壓錶故障，無法讀取正確數值。



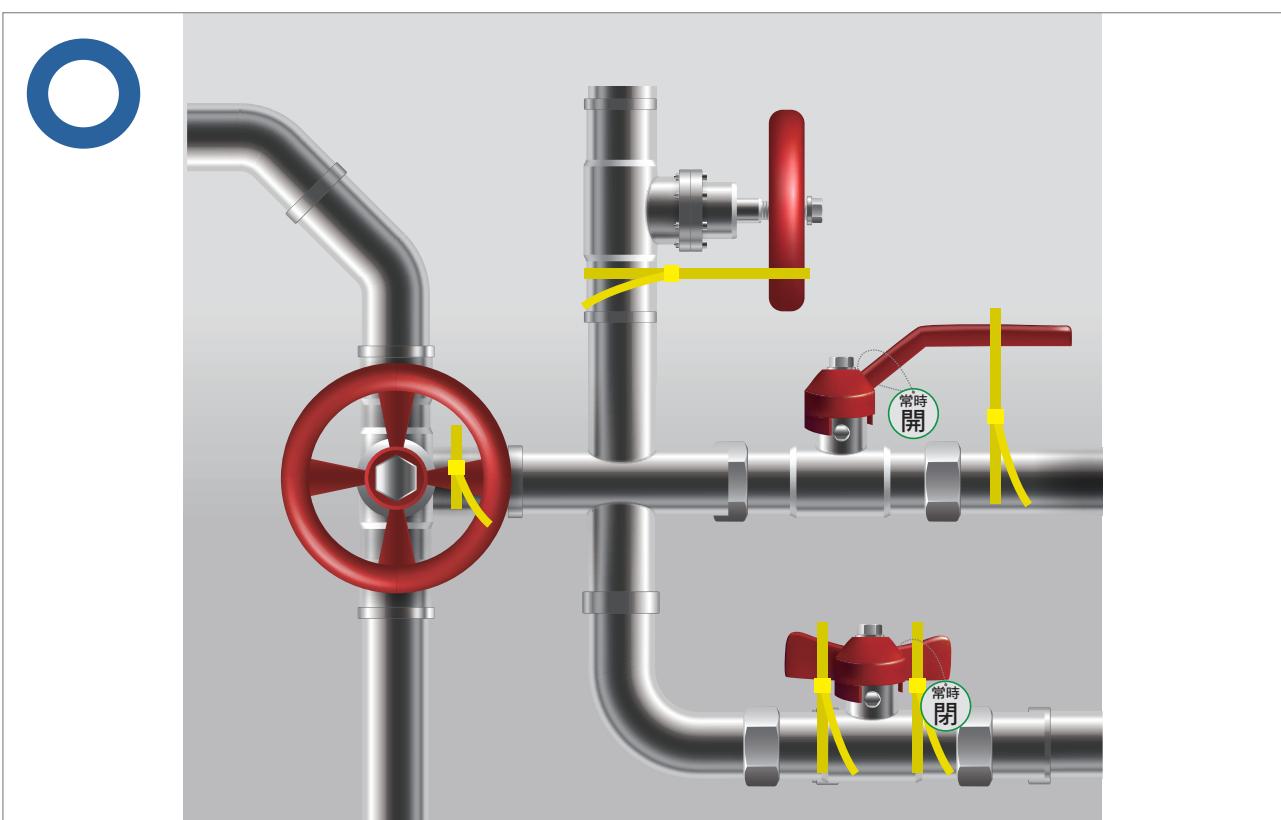
改善案例一 消防泵室消防泵控制盤電壓錶已修復。



缺失案例－消防水系統各常關或常閉之閥件，建議加設束帶或類似物件繫扣固定，以防止被誤關閉或開啟。



改善案例－已加設束帶固定，並加掛常開 / 常關標示吊牌。



缺失案例一 滅火器外觀嚴重鏽蝕，恐無法正常使用。



改善案例一 已更換全新滅火器。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
檢修頻率	是否每年檢修一次？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
申報期限	是否於 11 月底前完成申報？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
檢修標示	設備是否張貼檢修合格標示？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
自主檢查	是否進行外觀自主檢查？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
阻塞清除	消防設備前是否保持暢通？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-4-4 消防機關緊急搶救時之必要資訊

(一) 法規依據

- 《消防法》第 21-1 條

(二) 為什麼重要？

火災時，消防人員若無法即時掌握廠區化學品位置、數量與危害特性，將延誤搶救並增加人員傷亡風險。

目標：透過提供完整資訊與危害辨識卡（H-Card），協助消防單位迅速決策，提高救災效率。

(三) 重點說明

1. 提供資訊

- 廠區化學品種類、數量、位置平面配置圖。
- 搶救所需的危害資訊（包含化學品特性、應變方式、GHS 標示等）。

2. 專人協助

- 火警發生時，廠區應立即指派專人到場，作為消防單位的引導與支援人員。
- 專人協助救災參考依據：「專人協助救災參考指引」（114 年 9 月 12 日發布）

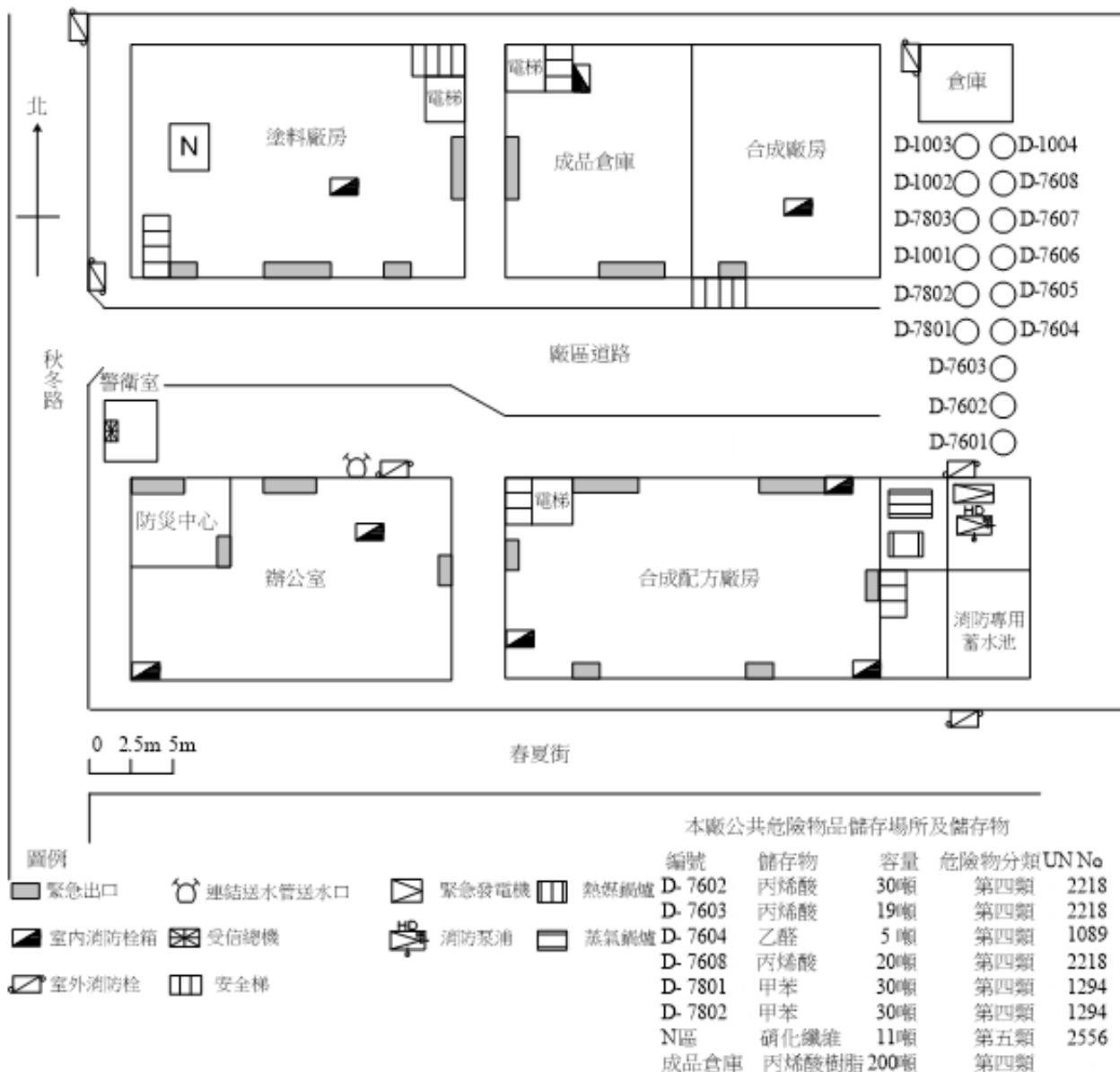
3. 危害辨識卡（H-Card）

- 消防署推廣之工具，包含主要化學品名稱、數量、危害特性與應變建議。

- 應放置於值班室，並定期更新，以確保資訊即時有效。
- 危害辨識卡範例（如圖 15）

(四) 常見缺失

- 未提供廠區化學品種類、位置平面配置圖。
- 火警發生時無專人引導消防人員進入廠區。
- 危害辨識卡（H-Card）資訊過時，未定期更新。



最後更新日期：○○年○○月○○日											
公司名稱	○○化學工廠	工廠用途	製造及儲存								
建築物名稱/結構	○○大樓 / RC	運作時間	24 小時								
廠區員工人數/勤休狀況	50 人/08:00~17:00 30 人/17:00~08:00、5 人/例假日										
救災專人姓名/聯絡方式	○○符合基準第伍點之專人/電話										
室內可燃性材料說明	3 樓作業廠房使用隔音泡綿等										
化學品內容標示											
化學品名稱	包裝方式/材質	使用/存放地點	危害特性								
			儲存量	樣態	UN. NO	易燃性	禁水性	爆炸性	可燃性	高壓氣體	放射性
○○ C/P	○○操作業廠房	900L*2 液	1234		●	●					
○○ T/G	○○倉庫	6001 液	1234	●							
註：包裝方式：桶罐裝(C)、袋裝(B)、玻璃(T)、管線(L)等。包裝材質：鋼(S)或鐵(G)或塑(P)等。											
其他危險(害)資訊											
項目	設置場所	危險(害)性說明									
高壓電	1 樓廠房	○○V									
發電機	1 樓電氣室	○○○A									
光電設施	-	-									
化學品圖示		高壓電	發電機	光電設施	其他						
1 樓專人姓名：○○○ 聯絡電話：											

註：1. 室內材料標示：使用易燃材料、隔音泡綿、鐵皮等場所牆壁以「銀黑色」塗漆表示。
 2. 特殊檢驗危害標示：含苯水性、腐蝕性、毒化物、惡性化學物質等場所牆壁以「藍色」塗漆表示。
 3. 配管標示：場所牆壁以黃色、綠色、紅色、藍色及灰色塗漆表示場所內具有高溫配管、低溫配管、可燃性氣(液)體配管、有毒氣(液)體配管及其他危險配管標示。

2 樓平面圖(員工 10 名)			
樓面積：900 m ²	可燃性材料：無	化學危害性：無	其他危險(害)資訊：無
<p>註：1. 室內材料標示：使用易燃材料、隔音泡綿、鐵皮等場所牆壁以「銀黑色」塗漆表示。 2. 特殊檢驗危害標示：含苯水性、腐蝕性、毒化物、惡性化學物質等場所牆壁以「藍色」塗漆表示。 3. 配管標示：場所牆壁以黃色、綠色、紅色、藍色及灰色塗漆表示場所內具有高溫配管、低溫配管、可燃性氣(液)體配管、有毒氣(液)體配管及其他危險配管標示。</p>			
2 樓專人姓名：○○○ 聯絡電話：			

3 樓平面圖(員工 30 名)			
樓面積：900 m ²	可燃性材料：作業廠房(隔音泡綿)	化學危害性：高溫配管、可燃性氣體配管、毒性物質、爆炸性物質	其他危險(害)資訊：發電機
<p>註：1. 室內材料標示：使用易燃材料、隔音泡綿、鐵皮等場所牆壁以「銀黑色」塗漆表示。 2. 特殊檢驗危害標示：含苯水性、腐蝕性、毒化物、惡性化學物質等場所牆壁以「藍色」塗漆表示。 3. 配管標示：場所牆壁以黃色、綠色、紅色、藍色及灰色塗漆表示場所內具有高溫配管、低溫配管、可燃性氣(液)體配管、有毒氣(液)體配管及其他危險配管標示。</p>			
3 樓專人姓名：○○○ 聯絡電話：			

圖 15 危害辨識卡範例

(五) 改善對策

- 建立「消防應變資訊檔案」，包含化學品清單、數量、位置與 GHS 圖示。
 - 指派專人火警時立即到場支援，協助救災。
 - 製作並定期更新危害辨識卡 (H-Card)，放置於值班室與消防局備查。
-  **好處：**消防人員能即時掌握危害資訊，救災更安全有效。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
平面配置圖	是否提供化學品位置圖？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
專人引導	火災時是否有專人支援？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
危害辨識卡	是否製作並定期更新？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-4-5 公共危險物品及可燃性高壓氣體

3-4-5-1 公共危險物品及可燃性高壓氣體－種類、分級及管制量

(一) 法規依據

- 《消防法》第 15 條
- 《公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法》第 3、4、12 條

(二) 為什麼重要？

工廠內各製造（或儲存、處理）場所，各自製造（儲存、處理）公共危險物品達管制量以上，應各別申報各自最大使用（儲存、處理）的公共危險物品數量（及達管制量倍數），以符合消防法規的管理規範。

若誤判或漏算，可能導致違規處分，並增加重大火災、爆炸等災害風險。

(三) 重點說明

1. 法規要求

- 工廠若有製造、儲存、處理公共危險物品且達管制量以上，必

須符合位置、構造、設備設置標準及相關安全管理規定。

- 因此，正確判斷是否屬於公共危險物品並進行管制量計算是首要步驟。

2.分類與分級

公共危險物品依特性分為六大類，每類又依危險程度再細分，管制量規範各不相同：

- 第一類：氧化性固體（如硝酸鉀、過錳酸鉀）
- 第二類：易燃固體（如硫磺、金屬粉末）
- 第三類：發火性液體、發火性固體及禁水性物質（如黃磷、鈉、鉀）
- 第四類：易燃液體及可燃液體（如甲醇、甲苯、柴油）（閃火點 $\leq 250^{\circ}\text{C}$ ）
- 第五類：自反應物質及有機過氧化物（如過氧化二苯甲醯）
- 第六類：氧化性液體【如硝酸（濃度 $\geq 90\%$ ）、過氧化氫】

可燃性高壓氣體分為四大類：

- 在常用溫度下或溫度在攝氏 35 度時，表壓力達每平方公分 10 公斤以上或 100 萬帕斯卡（MPa）以上之壓縮氣體中之氫氣、乙烯、甲烷及乙烷。
- 在常用溫度下或溫度在攝氏 15 度時，表壓力達每平方公分 2 公斤以上或 0.2 百萬帕斯卡（MPa）以上之壓縮乙炔氣。
- 在常用溫度下或溫度在攝氏 35 度以下時，表壓力達每平方公分 2 公斤以上或 0.2 百萬帕斯卡（MPa）以上之液化氣體中之丙烷、丁烷及液化石油氣。
- 其他經中央主管機關指定之氣體。

(四) 常見缺失

- 僅以單一物質數量判斷，未計算綜合指數。
- 未查核 SDS（安全資料表），誤將物質分類錯誤。
- 未留存管制量計算紀錄，難以追溯或稽核。

(五) 改善對策

1. 依 SDS 危害辨識資訊，正確確認化學品分類與等級。
2. 建立公式化的綜合指數計算表單，確保評估完整。
3. 定期由專責人員檢討物料數量與分類，並保存計算紀錄至少 3 年。

 **好處：**能準確判斷是否達管制量，避免違規，強化工廠火災防爆安全。

$$\frac{\text{硝酸鉀現有量 } 600 \text{ 公斤}}{\text{硝酸鉀管制量 } 1000 \text{ 公斤}} + \frac{\text{丙酮現有量 } 200 \text{ 公升}}{\text{丙酮管制量 } 400 \text{ 公升}} + \frac{3}{5} + \frac{1}{2} = 1.1 > 1$$

(六) 改善範例

範例一、硝酸鉀

可從 SDS 第二項「危害辨識資料」得知硝酸鉀為「氧化性固體第 3 級」。

再對照附表一，可得知管制量為一千公斤。

安全資料表

序號：918

第 1 頁 /5 頁

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：Potassium nitrate 硝酸鉀

其他名稱：—

建議用途及限制使用：烟火；炸藥；火柴；特殊肥料；試劑；改變菸燃燒性。製造玻璃。回火鍋；熟化食物；火箭固體推進劑中的氧化劑。

製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：景明化工股份有限公司 苗栗縣頭份鎮蘆竹里工業路16號 037-629988

緊急聯絡電話/傳真電話：0975-009706/037-621090

二、危害辨識資料

化學品危害分類：**氧化性固體第 3 級** 急毒性物質第 4 級（吞食）、腐蝕／刺激皮膚物質第 3 級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第 2A 級

標示內容：圓圈上一團火焰、驚嘆號

象徵符號：



警示語：警告

危害警告訊息：

- 可能加劇燃燒；氧化劑
- 吞食有害
- 造成輕微皮膚刺激
- 造成嚴重眼睛刺激

危害防範措施：

- 遠離易燃品
- 勿吸入粉塵
- 避免與眼睛接觸
- 穿戴適當的防護衣物

其他危害：—

附表一 公共危險物品之種類、分級及管制量

分類	名稱	種類	分級	管制量
第一類 氧化性固體	一、氯酸鹽類		第一級	五十公斤
	二、過氯酸鹽類			
	三、無機過氧化物			
	四、次氯酸鹽類			
	五、溴酸鹽類			
	六、硝酸鹽類			
	七、碘酸鹽類			
	八、過錳酸鹽類			
	九、重鉻酸鹽類			
	十、過碘酸鹽類			
	十一、過碘酸			
	十二、三氧化鉻			
	十三、二氧化鉛			
	十四、亞硝酸鹽類			
	十五、亞氯酸鹽類			
	十六、三氯異三聚氯酸			
	十七、過硫酸鹽類			
	十八、過硼酸鹽類			
	十九、其他經中央主管機關公告者			
	二十、含有任一種成分之物品者			

範例二、丙酮

可從 SDS 第二項「危害辨識資料」得知丙酮為「易燃液體」。

安全資料表

序號：BS603-003

第1頁 / 7 頁

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：Acetone 丙酮
其他名稱：—
建議用途及限制使用：化學品(如甲基異丁基甲酮，甲基異丁基甲醇；異丁烯甲酯；油漆，洋乾漆，瓷 漆等之溶劑，醋酸纖維素之紡織溶濟；精密精器之清理淨化；碘化鉀及高錳酸鉀 之溶劑；醋酸纖維素纖維之去光澤劑；硫化樟膠產物之規格試驗。
製造者、輸入者或供應者名稱、地址及電話：景明化工股份有限公司 苗栗縣頭份鎮蘆竹里工業路16號 037-629988

緊急聯絡電話/傳真電話：0975-009706/037-621090

二、危害辨識資料

化學品危害分類	易燃液體第 2 級、腐蝕／刺激皮膚物質第 3 級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第 2A 級、 吸入性危害物質第 2 級
---------	---

標示內容：火焰、驚嘆號、健康危害

象徵符號：



警示語：危險

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣
造成輕微皮膚刺激
造成嚴重眼睛刺激
如果吞食並進入呼吸道可能有害

危害防範措施：

置容器於通風良好的地方
遠離火源—禁止吸菸
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療

其他危害：—

但對照附表一之易燃液體，卻又分成特殊易燃物、第一石油類等，因此需再查看 SDS 中第九項「物理及化學性質」中「閃火點」及「溶解度」。

九、物理及化學性質

外觀：無色液體	氣味：無色液體
嗅覺閾值：—	熔點： $-95^{\circ}\text{C} / -139^{\circ}\text{F}$
pH 值：7	沸點/沸點範圍： $56^{\circ}\text{C} / 132.8^{\circ}\text{F}$
易燃性（固體，氣體）：—	閃火點： $-20^{\circ}\text{C} / -4^{\circ}\text{F}$
分解溫度： $>4^{\circ}\text{C}$	測試方法(開杯或閉杯)：開杯
自燃溫度： $465^{\circ}\text{C} / 869^{\circ}\text{F}$	爆炸界限：下限 2.1 vol% 上限 13 vol%
蒸氣壓：247 mbar @ 20°C	蒸氣密度：2.0
密度：0.790	溶解度：可溶於水
辛醇/水分配係數 (log Pow) : -0.24	揮發速率：5.6 (醋酸丁酯=1.0)
分子量：58.08g/mol	分子式：C ₃ H ₆ O

由此可知丙酮的閃火點為 -20°C ，並且為水溶性液體，再對照附表一，管制量為 400 公升。

第四類	易燃液體及可燃液體 易燃液體 ：指在一大氣壓時，閃火點在攝氏九十三度以下之液體。	一、特殊易燃物：指在一大氣壓時，自燃溫度在攝氏一百度以下之物品，或閃火點低於攝氏零下二十度，且沸點在攝氏四十度以下之物品。 二、第一石油類：指在一大氣壓時，閃火點未達攝氏二十一度者。 三、酒精類：指一個分子的碳原子數在一到三之間，並含有一個飽和的羥基(含變性酒精)。但下列物品不在此限： (一) 酒精含量未達百分之六十之水溶液。 (二) 易燃液體及可燃液體含量未達百分之六十，其閃火點與燃燒點超過酒精含量百分之六十水溶液之閃火點及燃燒點。	五十公升
			非水溶性液體 二百公升
			水溶性液體 四百公升
			四百公升

註：以上範例，係依職業安全衛生法規之安全資料表 (SDS)

(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
SDS 判讀	是否查閱 SDS 危害辨識？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
分級判斷	是否正確區分類別與等級？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
管制量計算	是否計算單一及綜合指數？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-4-5-2 公共危險物品及可燃性高壓氣體一場所分類

(一) 法規依據

- 《公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法》第5條至第7條。

(二) 為什麼重要？

工廠內各製造（或儲存、處理）場所，各自製造（儲存、處理）公共危險物品達管制量以上，才能套用正確的設置標準與防護措施。若分類錯誤，將導致設計不符合法規，甚至影響消防防災計畫的有效性。

(三) 重點說明

1. 分類目的

- 當確認廠內公共危險物品數量已達管制量，下一步必須判斷其屬於製造場所、儲存場所、處理場所，才能依附表及條文選用正確規範。

2. 場所分類總覽

公共危險物品場所分為三大類（如圖16），細分如下：

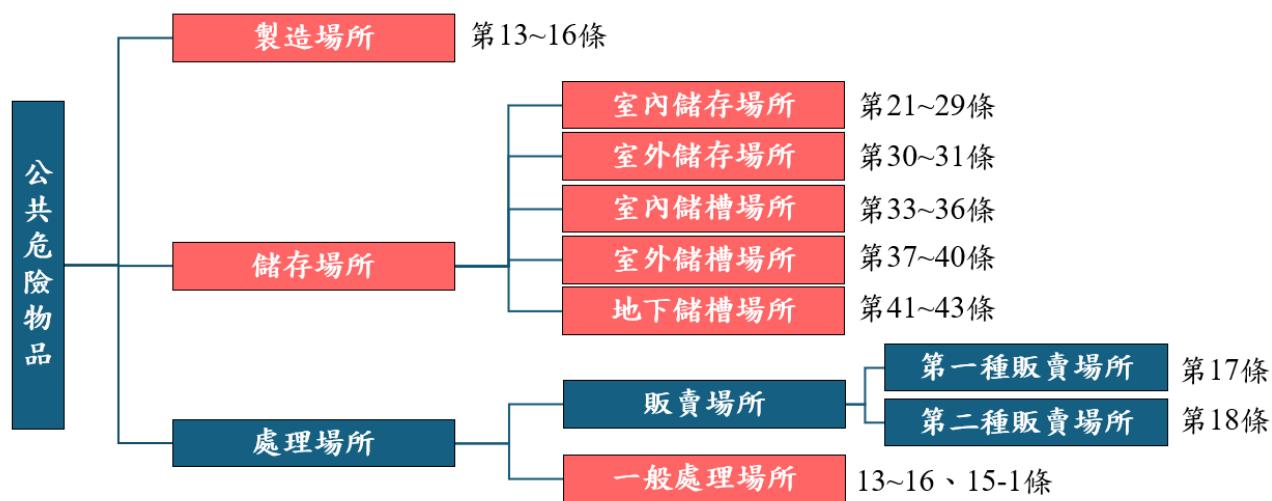


圖 16 公共危險物品場所分類

① 製造場所

- 指從事第一類至第六類公共危險物品製造的作業區。
- 例如：硝酸製造廠、甲醇合成廠。

② 儲存場所

- 室內儲存場所：位於建築物內，以容器（非儲槽）儲存六類物品（如圖 17）。



圖 17 室內儲存場所示意圖

- 室外儲存場所：位於建築物外，以容器（非儲槽）或散裝方式，儲存公共危險物品（必需符合「公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法」第 30、31 條所指定的公共危物品種類，如圖 18）。

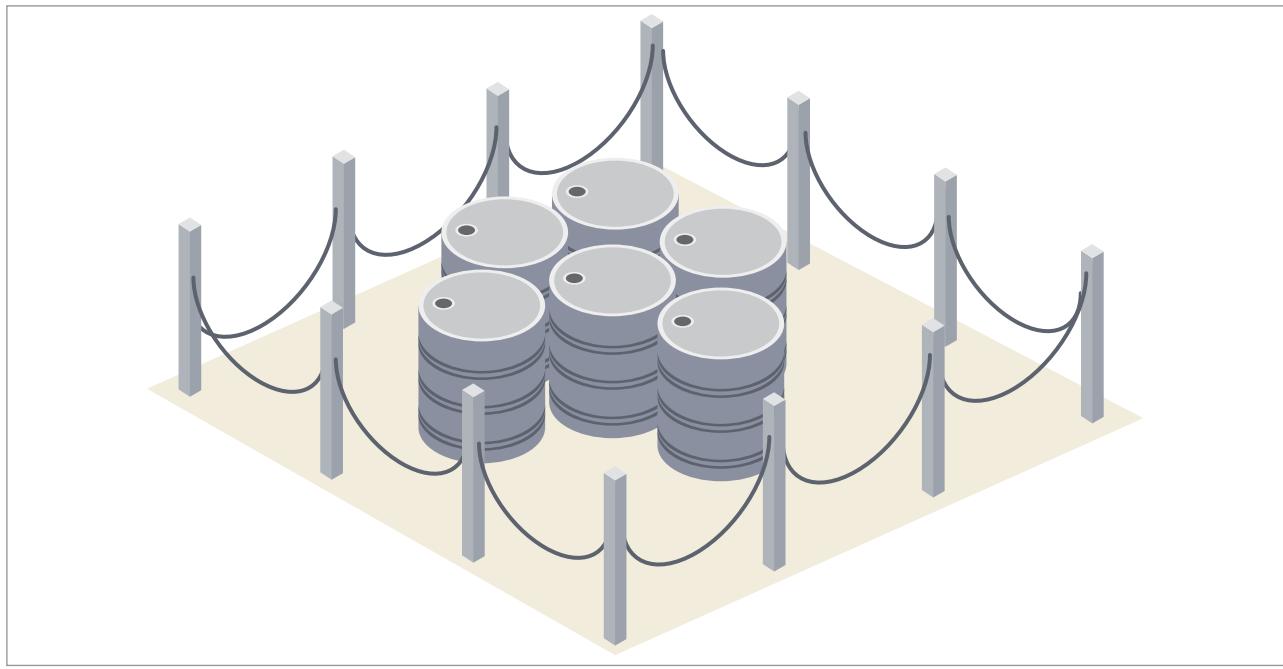


圖 18 室外儲存場所示意圖

- 室內儲槽場所建築物內設置容量超過 600 公升之固定儲槽（如圖 19）。

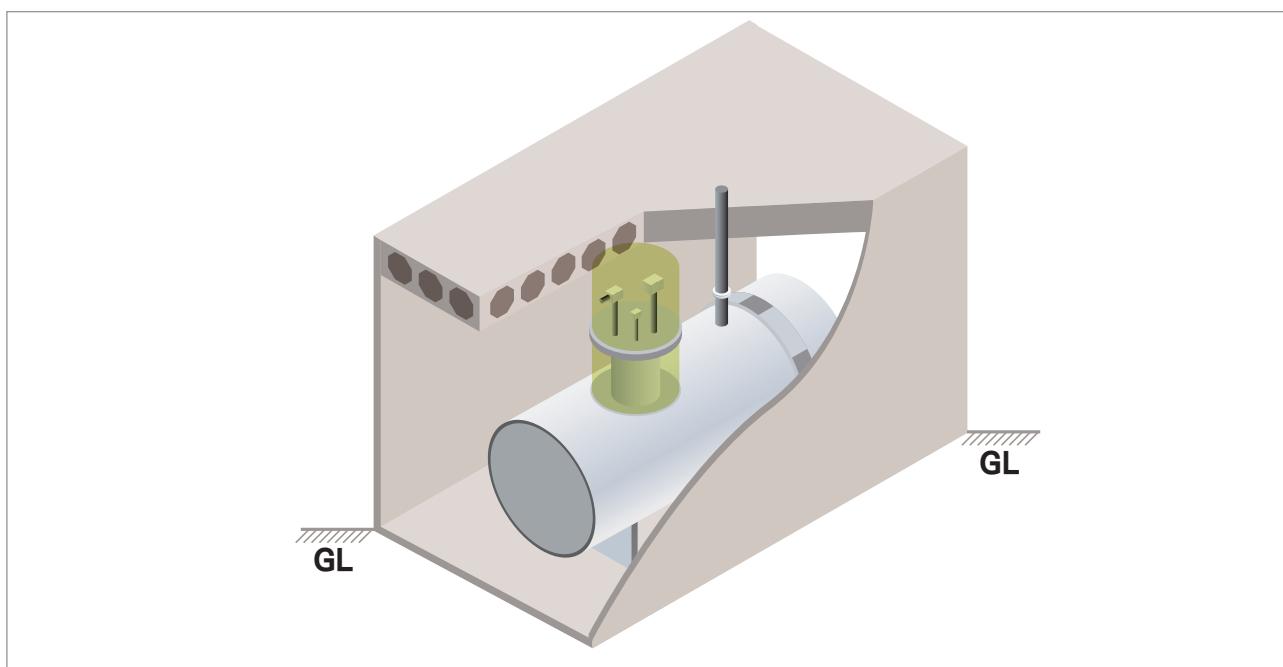


圖 19 室內儲槽場所示意圖

- 室外儲槽場所：建築物外地面上設置容量超過 600 公升之固定儲槽（如圖 20）。

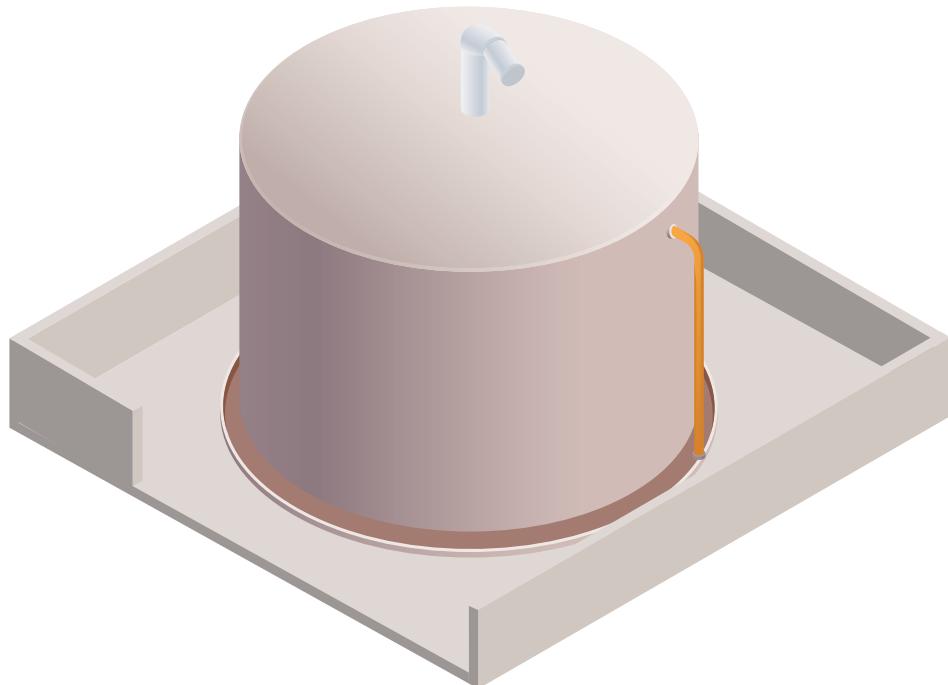


圖 20 室外儲槽場所示意圖

- 地下儲槽場所：地面下埋設容量超過 600 公升之儲槽（如圖 21）。

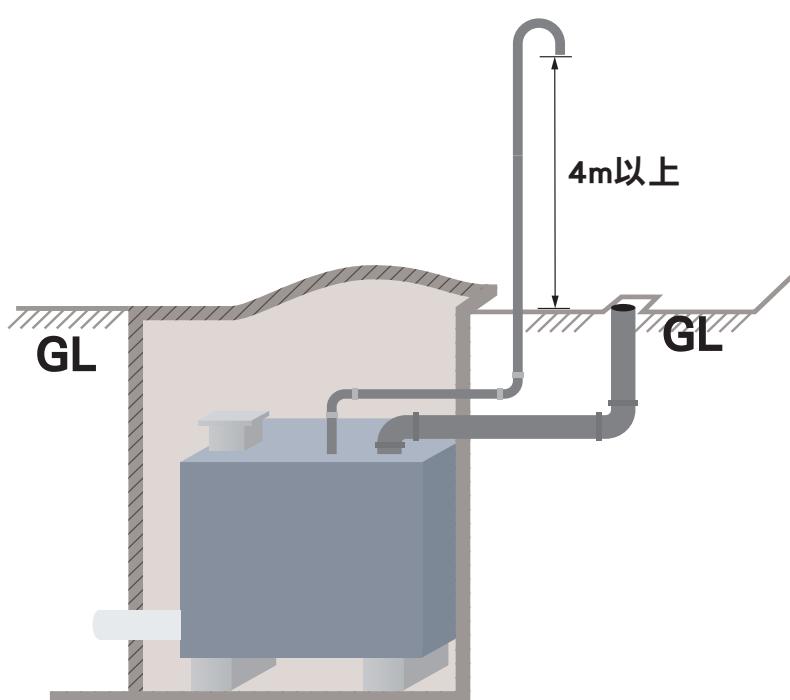


圖 21 地下儲槽場所示意圖

③ 處理場所

- 第一種販賣場所：販賣容器裝之六類物品，數量 < 管制量 15 倍。
- 第二種販賣場所：販賣容器裝之六類物品，數量 \geq 管制量 15 倍，但 < 40 倍。
- 一般處理場所：每日處理六類物品數量達管制量以上，但不屬販賣場所。

3. 製造場所 vs 一般處理場所區分方式（如圖 22）

- 製造場所：原料（公共危險物品、非公共危險物品）作業成製成品（公共危險物品）。
- 一般處理場所：製程（或作業過程）中，僅原料部分屬於公共危險物品，但製成品非屬公共危險物品的製程區，多為加熱、混合、分裝等製程區，以及公共危險物品的卸收作業區。

4. 可燃性高壓氣體之管理

除液體公共危險物品外，廠內若使用或儲存可燃性高壓氣體（如液化石油氣等）之串接管線場所，亦應依相關規定，辦理安全設施設置與防災管理。

特別是液化石油氣（LPG）串接作業場所，應注意以下事項：

- 設備及管線應避免受熱、碰撞或腐蝕，並定期檢查洩漏。
- 室內使用時應保持通風良好，避免積聚氣體。
- 串接點應設置防止逆火之安全裝置。
- 應標示可燃氣體警告標誌，並配置滅火器材及緊急遮斷閥，並於消防應變計畫中納入氣體洩漏及爆炸情境演練。

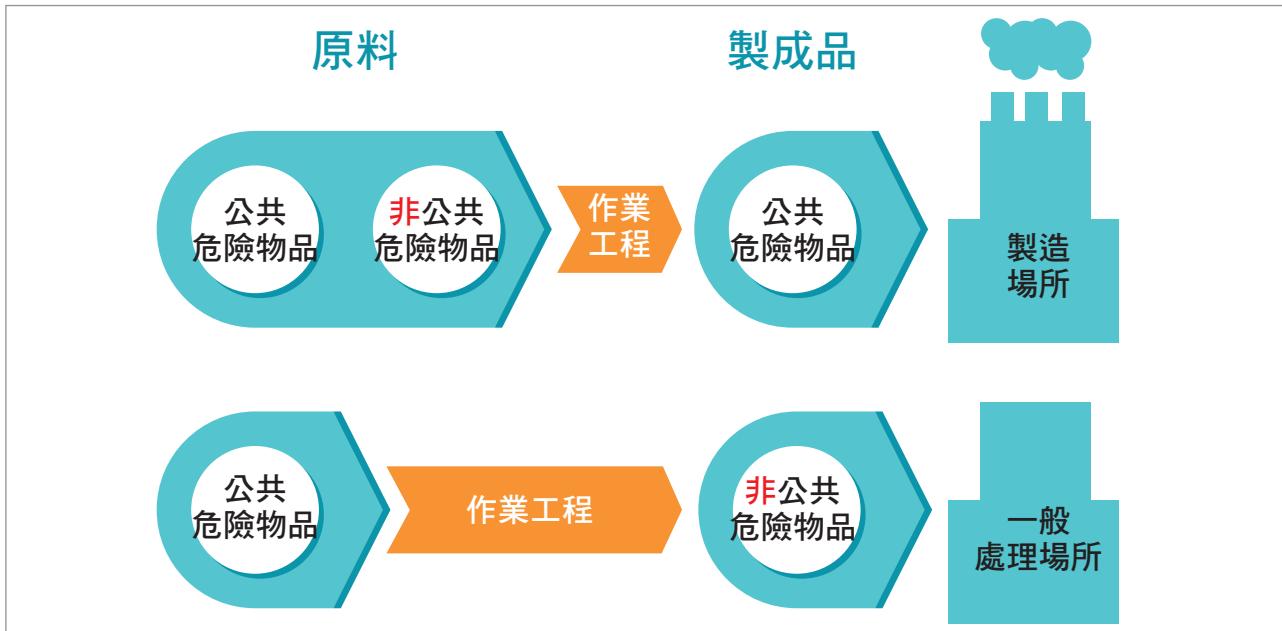


圖 22 製造場所與一般處理場所之區分方式

(四) 常見缺失

1. 未分清（製造場所）與（一般處理場所），導致申請審查錯誤。
2. 儲槽容量超過 600 公升，卻誤歸為一般儲存場所。
3. 廠內不同區域（儲存、處理）未依規範個別申請審查。
4. 儲存液體公共危險物品，容量達 10,000 公秉以上之室外儲槽，每 5 年完成 1 次定期檢查（消防法第 15-5 條）。

(五) 改善對策

1. 依法規規定明確定義，逐一檢視各場所之用途與運作方式。
2. 對於容量超過 600 公升且固定於地面之容器，必須正確歸為「儲槽場所」。
3. 對於同時有製造（處理）與儲存，應分區劃設，避免混淆。

👉 好處：正確分類可避免誤用規範，確保消防防護與緊急應變措施設計正確。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
分類正確	是否依實際用途判斷正確？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
儲槽判斷	容量 >600 公升是否列為儲槽場所？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-4-5-3 公共危險物品及可燃性高壓氣體－位置、構造及設備

(一) 法規依據

- 《公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法》

(二) 為什麼重要？

違管制量的公共危險物品場所，若未依規範設置正確位置、構造與設備，將大幅提升火災、爆炸及二次災害風險。正確的設計與設置，可降低事故發生機率，並強化防護能力。

(三) 重點說明

公共危險物品場所的三大核心要求為位置、構造、設備，其概要說明，如表 6 所示：

表 6 公共危險物品場所之位置、構造、設備概要說明表

項目	說明
位置	安全距離、周圍保留空地、儲槽與境界線間距離等。
構造	建築物採用防火構造、屋頂採用輕質不燃材料建造、地板採用不滲透構造、室外設施處理易燃性液體設置圍阻措施等。
設備	將可燃性蒸氣或粉塵排出屋外設備、防止公共危險物品溢漏或飛散設備、測溫裝置、壓力計、防止壓力上升裝置、消除靜電裝置、避雷設備等。

1. 位置

- ① 安全距離：指場所與廠區外鄰近場所之間的防火間隔（製造場所為例，如圖 23）。
- ② 保留空地：指場所周圍的空地上方應無建築物或堆置物，避免火災延燒（室外儲存場所為例，如圖 24）。
- ③ 儲槽與境界線間距：室外儲槽外壁至廠區邊界應符合法定距離（如圖 25）。

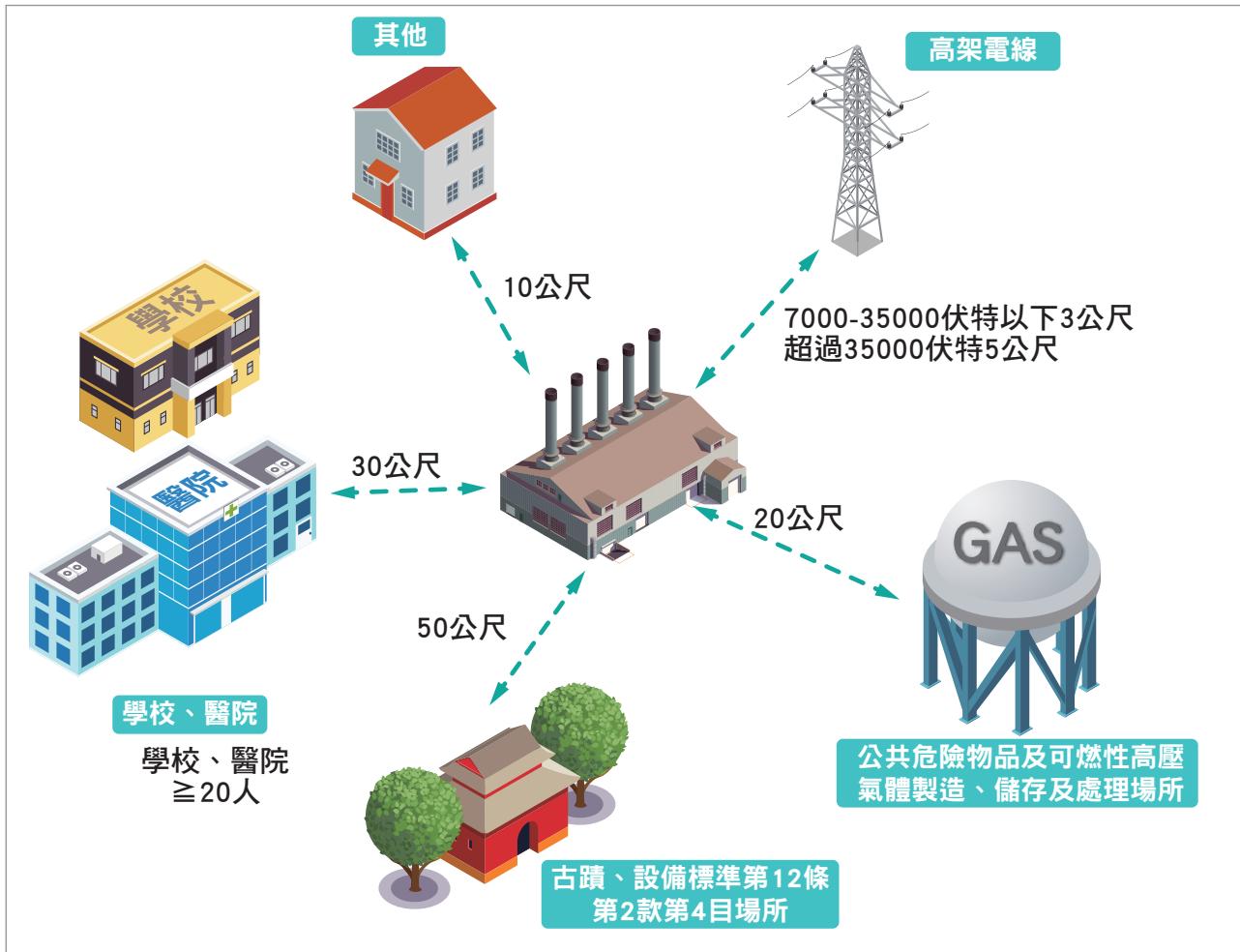


圖 23 安全距離：指場所與廠區外鄰近場所之間的防火間格（製造廠所為例）

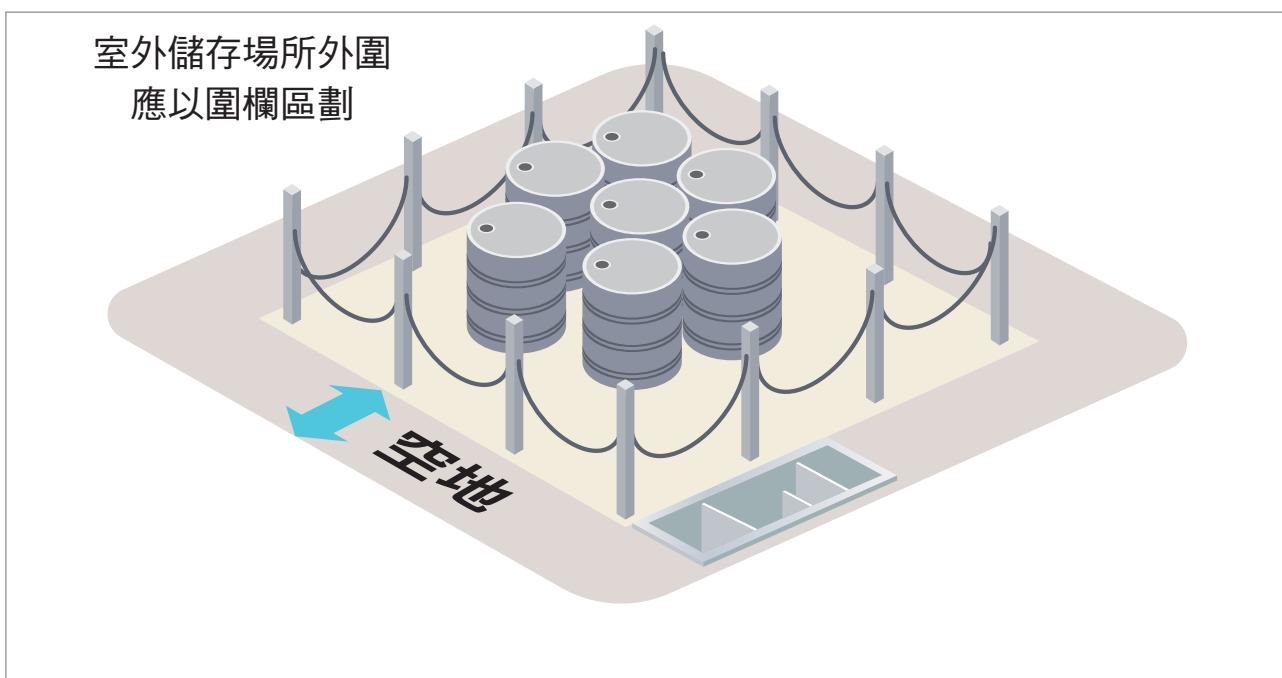


圖 24 保留空地：指場所周圍的空地上方應無建築物或堆置物，避免火災延燒（室外儲存場所為例）

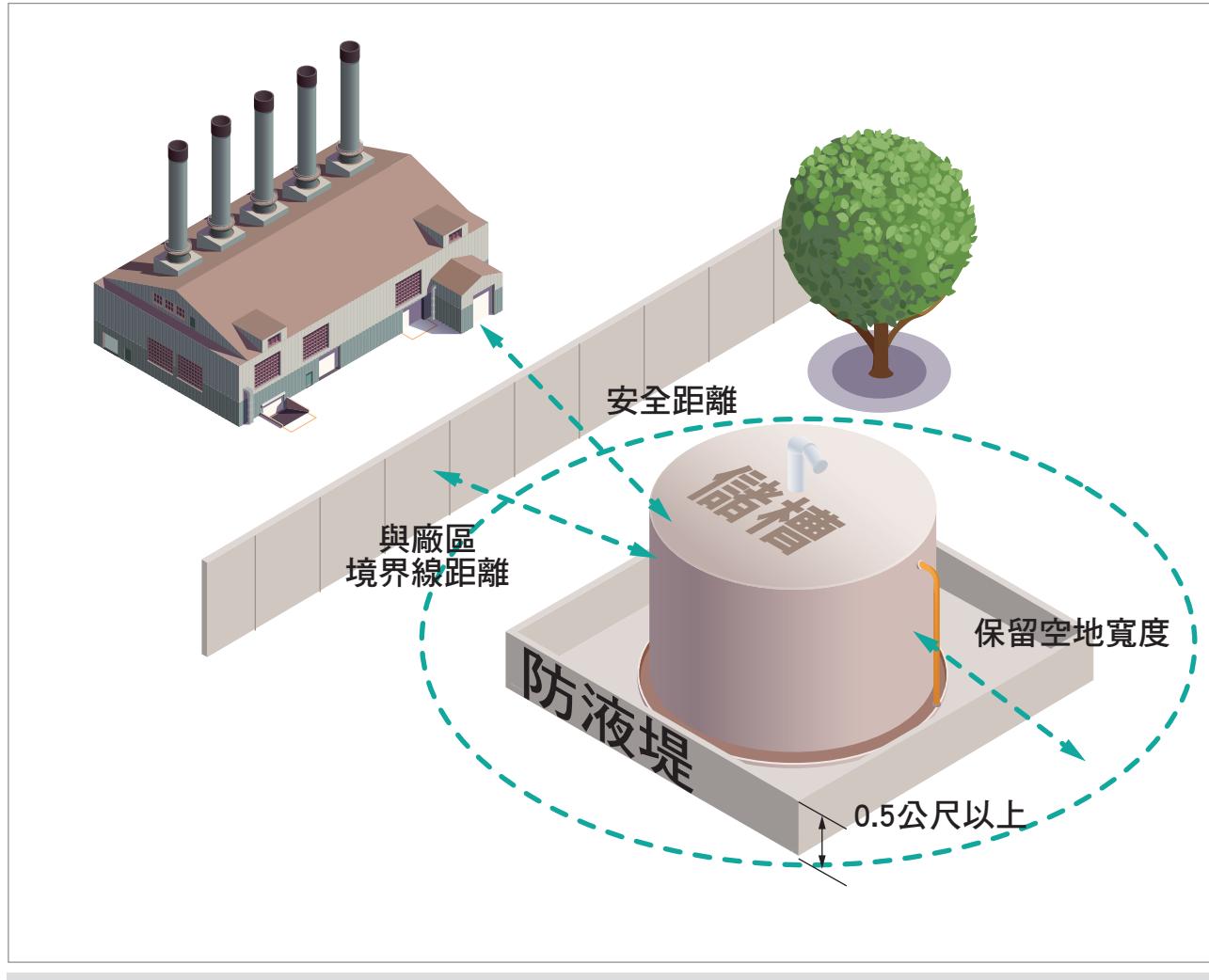


圖 25 指儲槽外壁到廠區境界線之距離（以室外儲槽場所為例）

2. 構造

- ① 防火構造：牆壁、樑、柱、樓板，依法規為防火構造或不燃材料。
- ② 輕質不燃屋頂：火災時可釋放壓力，減少爆炸影響。
- ③ 不滲透地板：使用混凝土或金屬板材，避免液體滲漏。
- ④ 防液堤：室外儲槽場所儲存易燃液體應設防液堤（防止液體外洩至外部）或分隔堤（避免洩漏液體相互混合）(如圖 25)
- ⑤ 圍阻措施：設於室外之製造或處理液體六類物品之設備，應在周圍設置距地面高度在 15 公分以上之圍阻措施，或設置具有同等以上效能之防止流出措施（如圖 26）。另室內儲槽場所的儲槽專用室出入口應設置 20 公分以上之門檻，或設置具有同等以上效能之防止流出措施。

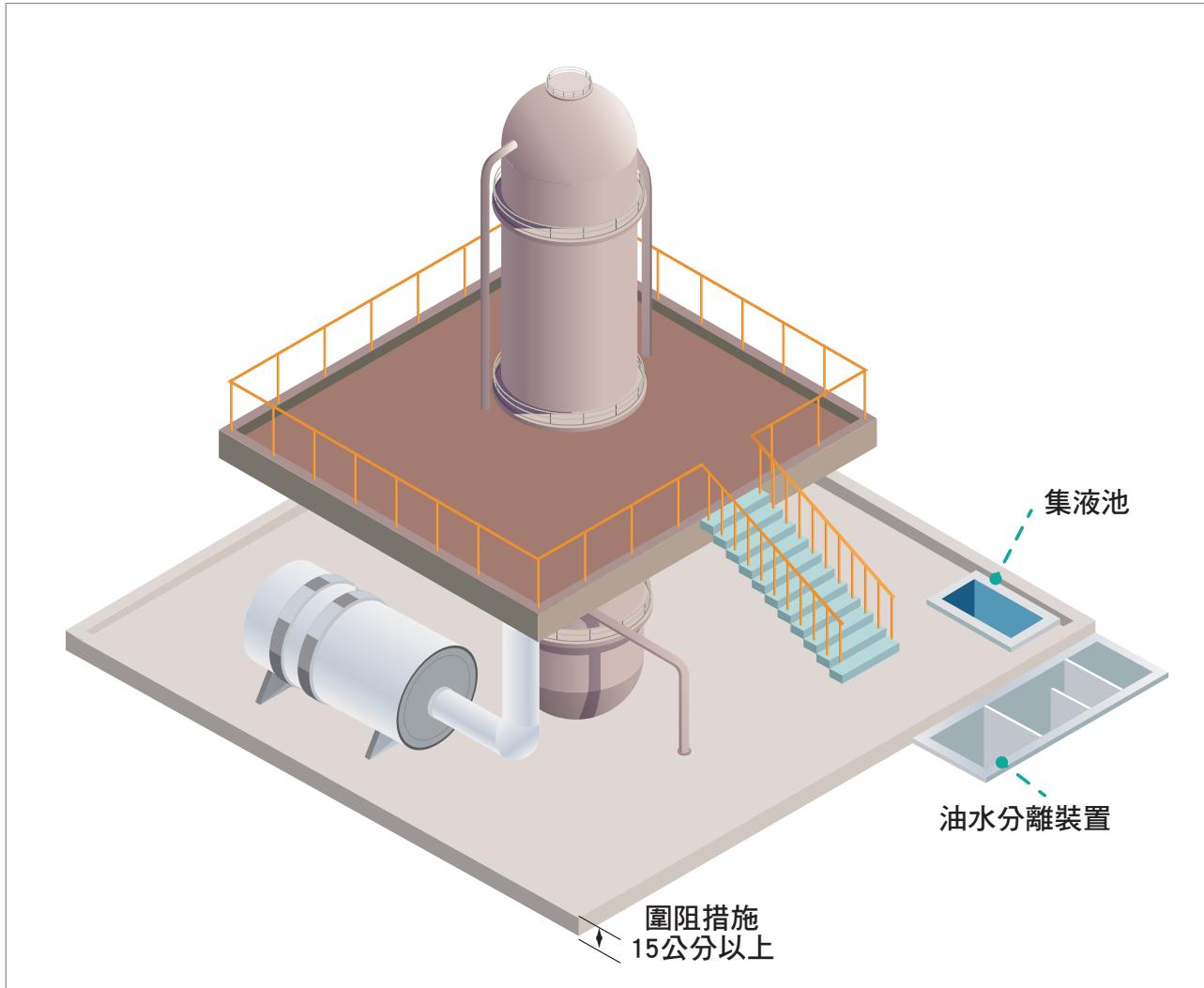


圖 26 室外製造或處理液體六類物品之設備，應設圍阻措施

3.設備

- ① 基本環境：應有充分之採光、照明及通風設備。
- ② 排氣裝置：將可燃性蒸氣 / 粉塵排至屋外 4 公尺以上（如圖 27）。
- ③ 防溢漏與防飛散：如攪拌設備加蓋，避免物料逸散（如圖 28）。
- ④ 測溫裝置：高溫或加熱設備須設溫度計或監測器（如圖 29）。
- ⑤ 壓力計與安全裝置：加壓設備應設壓力表與安全閥（如圖 30）。
- ⑥ 靜電消除與避雷：靜電接地裝置，並於數量達管制量 10 倍以上時設置避雷設備，符合 CNS 12872（如圖 31）。

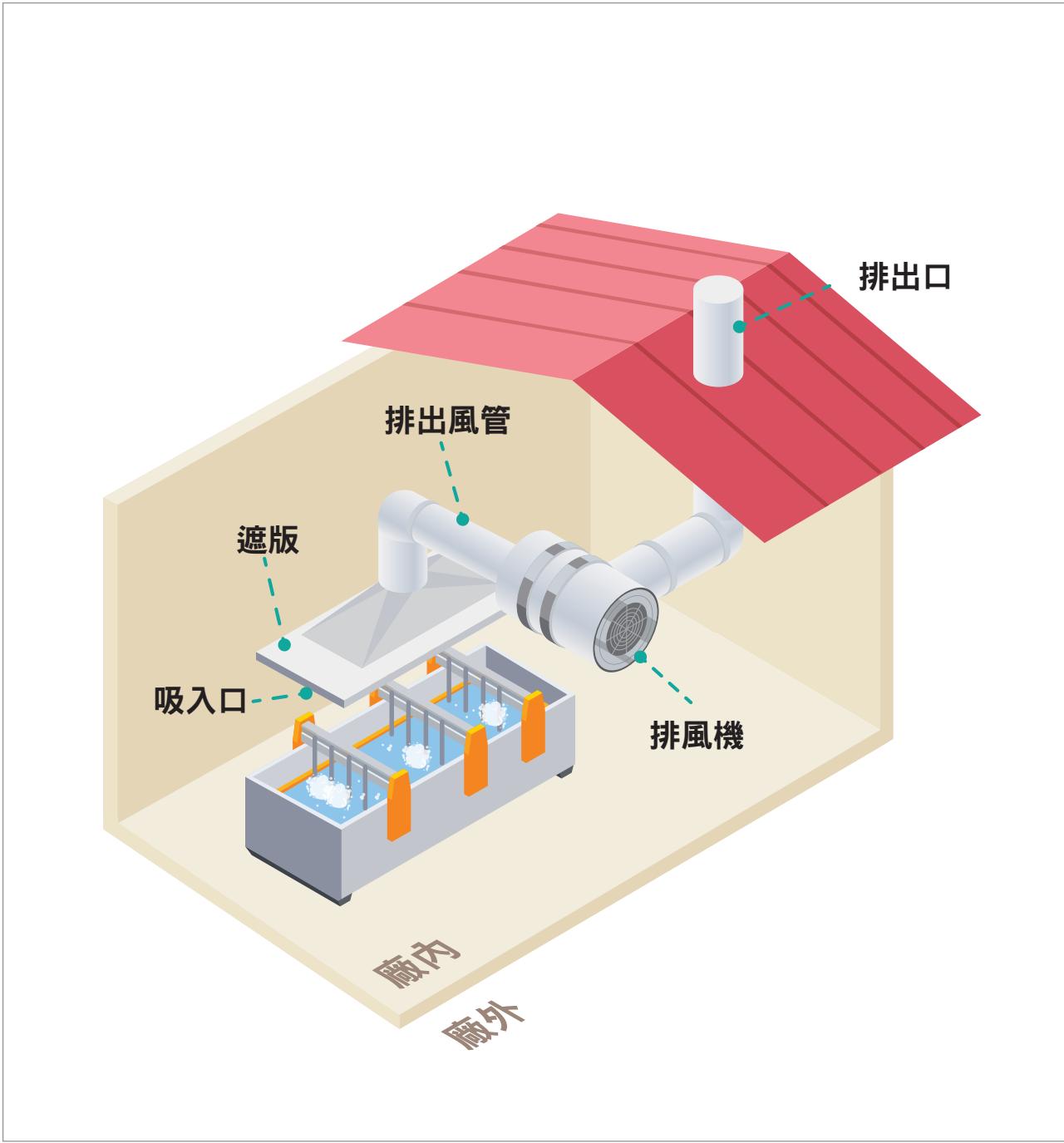


圖 27 排氣裝置：將可燃性蒸氣 / 粉塵排至屋外 4 公尺以上

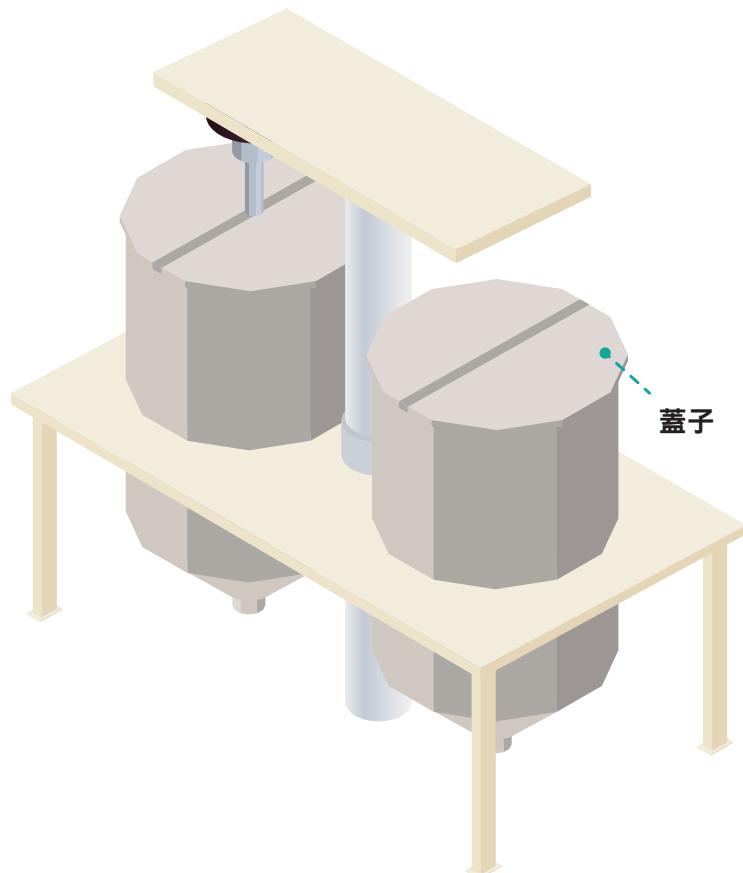


圖 28 防溢漏與防飛散：如攪拌設備加蓋，避免物料逸散

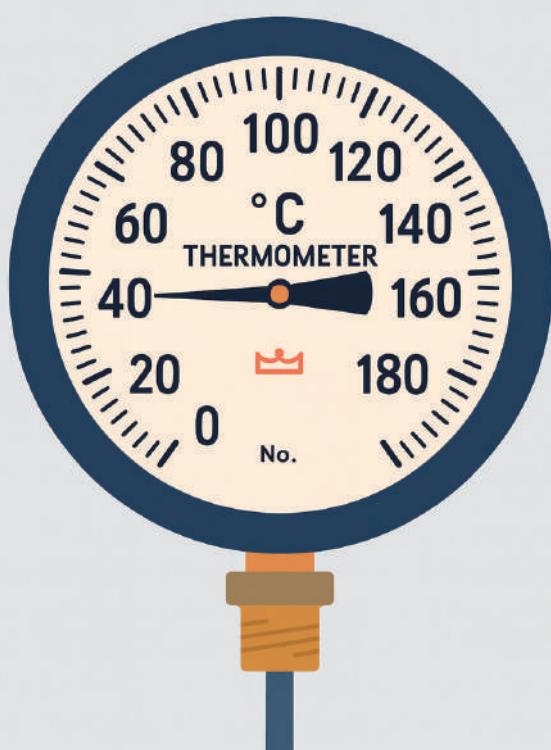


圖 29 測溫裝置：高溫或加熱設備須設溫度計或監測器

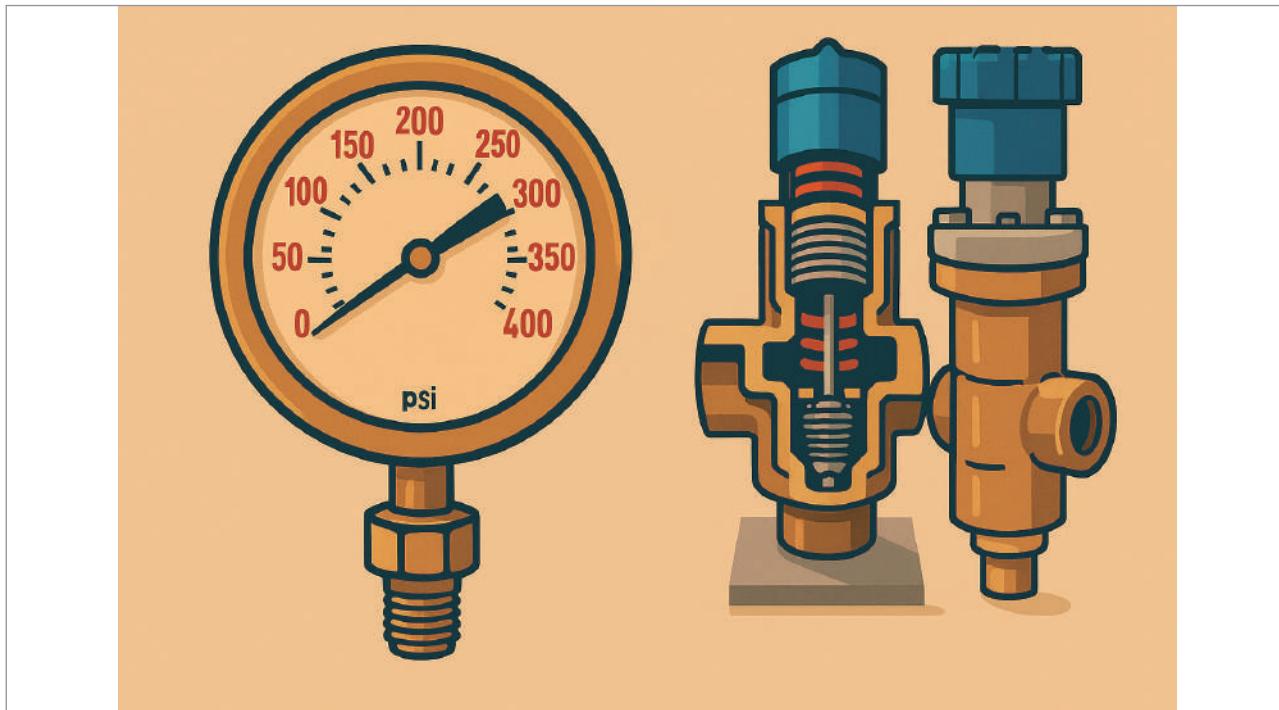


圖 30 壓力計與安全裝置：加壓設備應設壓力表與安全閥

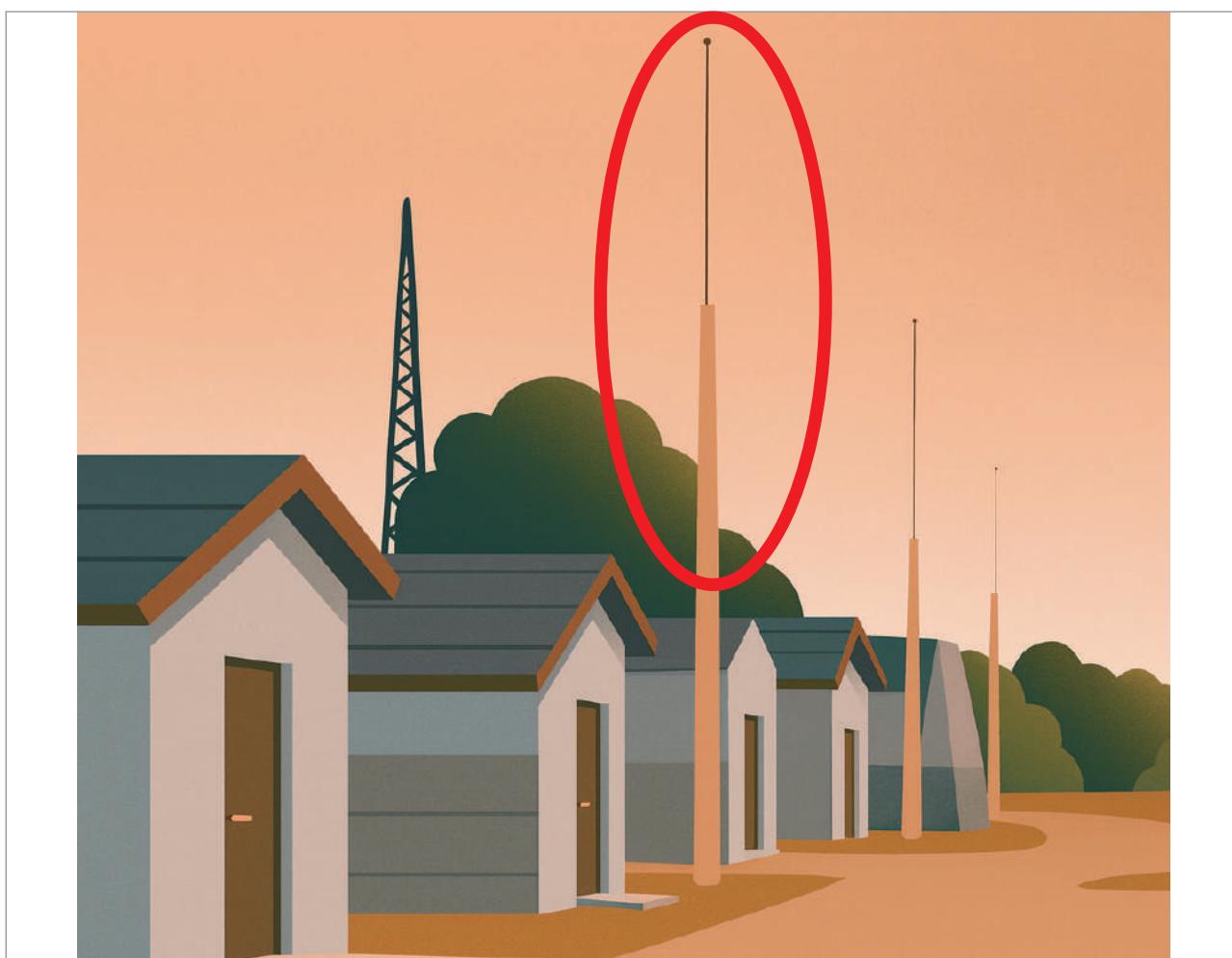


圖 31 避雷設備

(四) 常見缺失

- 室外儲槽周圍無保留空地。
- 儲槽基礎未採不滲透構造。
- 缺乏靜電消除或避雷設備。

(五) 改善對策

- 按法規要求，保持安全距離與空地。
- 採用不燃建材與不滲透地板。
- 裝設溫度計、壓力計、安全閥。
- 設置避雷設備與靜電消除措施。

 **好處：**能有效降低火災爆炸風險，並確保符合法規要求。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
安全距離	是否符合與其他建築物的法定距離？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防火構造	建築是否採用不燃與輕質屋頂？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
防護設備	是否設置測溫、壓力、安全閥與避雷？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-4-5-4 公共危險物品標示版與危害風險標示版

(一) 法規依據

- 《消防法》第 15 條、21-2 條
- 《六類公共危險物品製造儲存及處理場所標示板規格及設置要點》第 3 點
- 《具有危害性之化學品範圍項目與危害風險標示板之等級內容顏色大小及設置位置》114.6.1 生效

(二) 為什麼重要？

若缺乏明確標示板，消防人員與現場員工無法即時辨識危險，延誤應變，增加火災爆炸風險。

(三) 重點說明

1. 公共危險物品標示板種類

- 第一種標示板：依公共危險物品場所類別，標明名稱（如圖 32）。
- 第二種標示板：包含內容標示板與應注意事項標示板（如圖 33）。
 - 內容標示板：顯示物品名稱、數量等資訊。
 - 應注意事項標示板：
 - 第一類（鹼性金屬過氧化物）、第三類→藍底白字「禁水」。
 - 第二、四、五類→紅底白字「嚴禁煙火」。



圖 32 第一種標示板：依公共危險物品場所類別，標明名稱

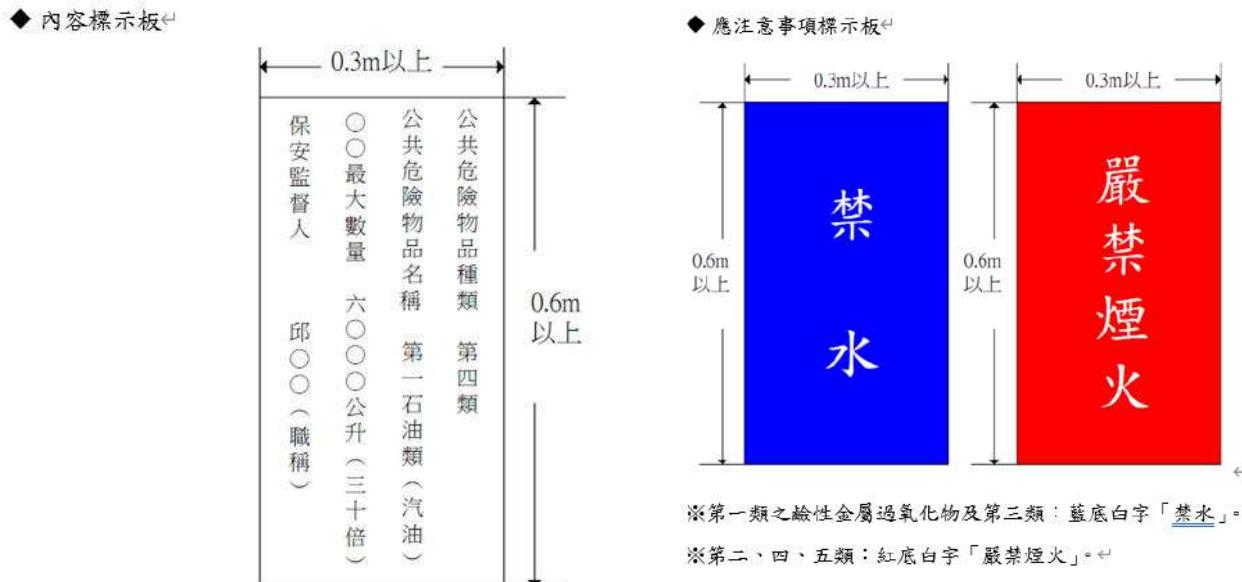


圖 33 第二種標示板：包含內容標示板與應注意事項標示板

2. 危害風險標示板（消防法第 21-2 條，114 年 6 月 1 日生效）

- 設置對象：製造、儲存、處理達管制量之公共危險物品場所，以及儲存高壓氣體、特定高壓氣體或毒性氣體之場所。
- 設置位置：主要出入口、且外部可清楚辨識之處。
- 危害圖式：應符合法規所附圖示（如火焰、爆炸等）（如圖 34）。
- 標示方式：依救災風險等級區分底色與圖式，危害風險標示板範例（如圖 35）：
 - 高度風險（紅底）：火焰、氧化劑、爆炸、氣體鋼瓶、骷髏交叉骨（超過三種時分列顯示）。
 - 中度風險（黃底）：腐蝕、健康危害。
 - 低度風險（藍底）：驚嘆號。
- 文字標示：對於自反應物質、發火性液體／固體、有機過氧化物，需於標示板右側加註紅底白字警語。危害圖式與文字標示範例（如圖 36）

附圖一

危害性之化學品之危害圖式

項次	危害圖式	備註
一		一、圖式樣式：火焰。 二、參考化學品全球調和制度（GHS）標示，此類化學品具燃燒之特性。
二		一、圖式樣式：圓圈上一團火焰。 二、參考化學品全球調和制度（GHS）標示，此類化學品可產生或提供氧氣，並引起其他物質燃燒之特性。
三		一、圖式樣式：炸彈爆炸。 二、參考化學品全球調和制度（GHS）標示，此類化學品具爆炸之特性。
四		一、圖式樣式：氣體鋼瓶。 二、參考化學品全球調和制度（GHS）標示，容器內存有加壓氣體，具爆炸風險。
五		一、圖式樣式：腐蝕。 二、參考化學品全球調和制度（GHS）標示，此類化學品具腐蝕金屬或刺激皮膚、眼睛之特性。
六		一、圖式樣式：骷髏與二根交叉骨。 二、參考化學品全球調和制度（GHS）標示，此類化學品具急毒性。
七		一、圖式樣式：健康危害。 二、參考化學品全球調和制度（GHS）標示，此類化學品具吸入性危害、致癌性、特定器官系統毒性等特性。
八		一、圖式樣式：驚嘆號。 二、參考化學品全球調和制度（GHS）標示，此類化學品具急毒性、腐蝕性或健康危害之特性，惟影響程度尚不及項次五至項次七危害圖式。

圖 34 危害性之化學品應依其危害圖式標示於危害風險標示板

附圖二

危害風險標示板範例

項次	範例
一	
二	
三	
四	

圖 35 危害風險標示板範例

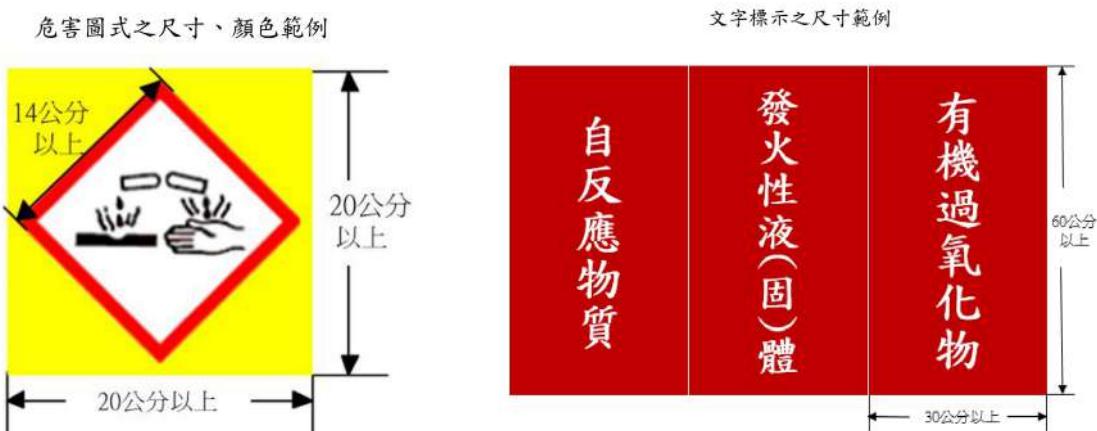


圖 36 危害圖式與文字標示範例

(四) 常見缺失

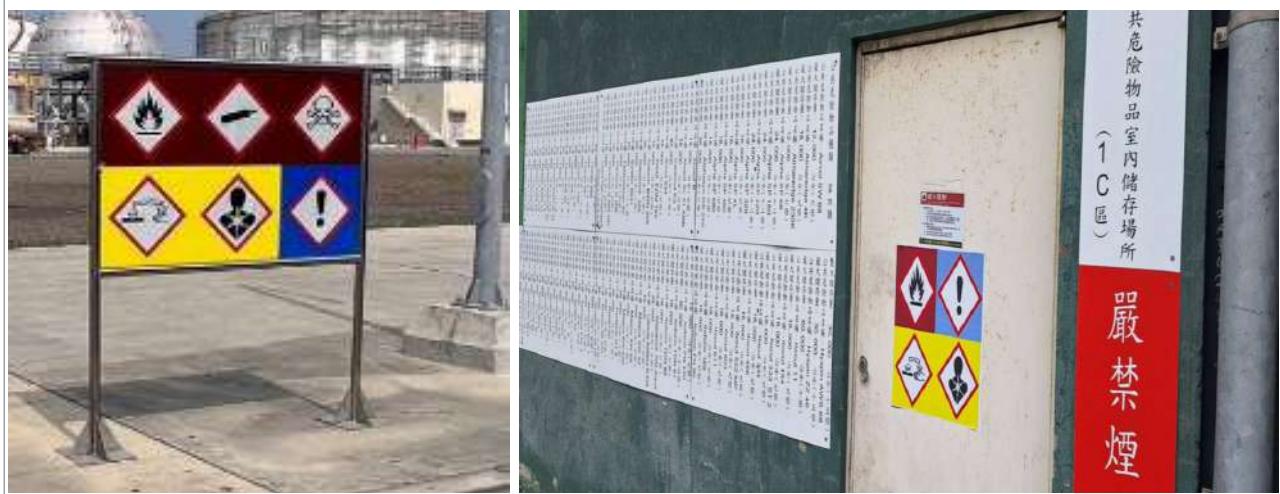
- 未設置第一種與第二種標示板。
- 標示板未設於主要出入口或位置不明顯。
- 危害圖式與實際危害性不符，或未更新。
- 標示不清楚（如字體過小、材質不耐久）、標示錯誤（如顏色或字樣不符規定）、標示內容不足（如未標示「禁水」或「嚴禁煙火」）、標示位置不當（如未設置於規定之出入口或外部看不見）及未依規定標示。

(五) 改善對策

- 按規定設置「內容標示板」與「應注意事項標示板」。
 - 危害圖式應依救災風險等級（高、中、低）配置。
 - 設置於廠區大門口、儲存建物場所出入口之明顯處並定期更新。
- 👉 好處：**消防單位可迅速判斷危險，員工可即時辨識風險。

(六) 改善範例

危害風險標示板，建議設置於場所供人員及車輛進出之主要出入口附近，且由外部可明顯易見之處。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
標示板	是否設置第一種與第二種標示板？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
危害圖式	是否依救災風險等級配置？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
設置位置	是否設於主要出入口並清晰可見？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-5 緊急應變管理

3-5-1 緊急應變－權責分工與通報

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法施行細則》第 25、46-1、47 條

(二) 為什麼重要？

工廠緊急事故往往在短時間內演變惡化，若沒有事先計畫與演練，現場人員將無法在第一時間採取有效行動，容易造成重大人員傷亡與財產損失。

目標：平時就要透過危害辨識、資源盤點、計畫擬定與演練，讓員工能迅速反應，把傷害降到最低。

(三) 重點說明

1. 為何要執行緊急應變？

- ① 緊急狀況發生時，通常來不及臨時決定「誰做什麼、怎麼做、向誰通報」。
- ② 若無法在短時間內採取有效行動，損失將大幅擴大。
- ③ 事業單位應於平時：
 - 運用內部資源，建立責任分工。
 - 確認外部支援體系（消防局、醫院、環保單位等）。
 - 制定具體應變計畫，並透過訓練與演練讓員工熟悉應對步驟。

2. 緊急應變的適用情境（常見範例）：

- 毒性氣體洩漏（例：氯氣、氟氣）。
- 易燃氣體洩漏（例：瓦斯、氫氣）。
- 易燃或腐蝕性液體洩漏（例：光阻液、顯影液、酸鹼液）。
- 火災或爆炸。
- 異味或化學性污染。
- 天災（地震、颱風）。
- 員工受傷（機械性、化學性、物理性）。
- 其他緊急事故。

(四) 常見缺失

- 缺乏完整緊急應變計畫，僅臨時口頭指示。
- 訓練不足，員工不清楚誰負責通報、誰負責救護。
- 應變流程與實際設備不符，導致演練時無法操作。

(五) 改善對策

- 建立應變流程，明確區分：通報、救援、疏散、醫療救護。
- 定期辦理桌上推演與實地演練，並檢討修正。
- 建立外部資源清單（消防局、醫院、環保單位）。

 **好處：**員工熟悉流程，災害發生時可迅速應變。

(六) 改善範例

缺失案例一 工廠職業災害應變計畫中，承攬商施工人員若發生須住院之職業災害，未加入 8 小時內應通報勞動檢查機構。



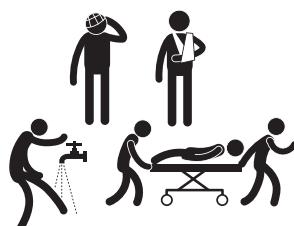
① 發生事故



② 傷勢確認



③ 緊急處理



改善案例一 工廠職業災害應變計畫中，員工若發生死亡、罹災人數在三人以上或需住院治療之事故，應於 8 小時內通報勞動檢查機構，已符合法令規範。



① 發生事故



② 傷勢確認



③ 緊急處理



④ 8hr內通報勞動檢查機構



缺失案例一 緊急應變外部連絡單位，南區勞動檢查所已更名，資訊未更新。

修正緊急應變計畫-相關主管機關連絡電話

單位	連絡電話	地址
環境部	02-23117722	台北市中正區中華路一段41號
環境化學物質管理署	02-23257399	台北市大安區大安路二段132巷35弄1號
毒災應變諮詢中心	北區(工研院環安中心) 中壢(國立雲林科技大學) 南區(國立高雄第一科 技大學)	新竹縣竹東鎮中華路195號67 台中市大雅區科雅路10號 高雄市燕巢區大學路一號
*高雄市政府環保局	0800-055-119 05-5329690~1	新竹縣竹東鎮中華路195號67 台中市大雅區科雅路10號
*勞動部職業安全衛生署南區勞動檢查所	0800-660-001 07-6011235	高雄市燕巢區大學路一號
*高雄市政府環保局	07-7351500	高雄市烏松區澄清路834號
*勞動部職業安全衛生署南區勞動檢查所	07-2354861	高雄市新興區七賢一路386號7-12樓
經濟部產業園區管理局高屏分局	環安勞動科(加工區) 警察分隊(加工區) 環保站(加工區) 清潔隊(加工區)	02-217141-340 07-8222110 07-8119921 07-8211544

改善案例一 緊急應變外部連絡單位，南區勞動檢查所已修正為職業安全衛生署南區職業安全衛生中心。

相關主管機關連絡電話

單位	連絡電話	地址
環境部	02-23117722	台北市中正區中華路一段83號
環境部化學物質管理署	02-23257399	台北市大安區大安路二段132巷35弄1號
南區毒災應變諮詢中心(國立高雄第一科 技大學)	0800-660-001 07-6011235	高雄市燕巢區大學路一號
高雄市政府環保局	07-7351500	高雄市烏松區澄清路834號
職業安全衛生署南區職業安全衛生中心	07-2354861	高雄市三民區民族一路505號8樓至10樓
經濟部產業園區管理局 高屏分局	環安勞動科 警察分隊 環保站 清潔隊	07-8217141-340 07-8222110 07-8119921 07-8211544

高雄市急救責任醫院/醫療資源

項	機構名稱	緊急醫療分級	電話	地址
	財團法人私立高雄醫學大學 附設中和紀念醫院	重度	07-3121101 07-3162631 毒藥物諮詢中心	高雄市三民區自由一路100號

(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
應變計畫	是否訂定書面緊急應變計畫？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
危害辨識	是否盤點廠內危害來源？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
訓練演練	是否定期演練並保存紀錄？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
外部支援	是否建立外部支援單位清單？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-5-2 緊急應變—職業安全衛生管理計畫

(一) 法規依據

- 《職業安全衛生法施行細則》第 31 條

(二) 為什麼重要？

緊急應變是職安衛管理計畫 16 大項之一，若缺乏完整規劃，工廠在火災、爆炸或化學品外洩等事故中，將缺乏標準程序，應變混亂。

(三) 重點說明

- 緊急應變雖然目的相同，但在不同狀況下，其法令規範各有差異，後續章節將分別說明。
- 本手冊 3-2-3 節所提之「職安衛管理計畫 16 大項」中，已明訂應包含「緊急應變」之訂定。
- 事業單位可依產業特性建立專屬應變程序。

(四) 常見缺失

- 應變計畫未包含承攬商與訪客。
- 外部通報單位資訊未更新（如勞檢單位更名）。
- 事故通報未落實 8 小時內報勞動檢查機構之規定。

(五) 改善對策

- 計畫涵蓋全體人員（員工、承攬商、訪客）。
- 更新通報清單，確保聯絡方式正確。

- 明訂事故通報時限（死亡、3人以上罹災或需住院治療事故→8小時內通報）。

 **好處：**提高計畫合規性，強化事故應變能力。

(六) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
涵蓋對象	是否包含員工、承攬商與訪客？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
通報單位	是否定期更新外部單位資訊？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
通報時限	是否符合8小時內通報規定？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
紀錄追蹤	是否保存應變與演練紀錄？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-5-3 緊急應變—毒性及關注化學物質

(一) 法規依據

- 《毒性及關注化學物質管理法》第35、37條

(二) 為什麼重要？

毒性及關注化學物質若洩漏，將造成人員中毒、社區污染與長期環境危害。事業單位必須編製完整危害預防及應變計畫，並報主管機關備查。

(三) 重點說明

1. 法規要求

- ① 第一類至第三類毒性化學物質及具有危害性之關注化學物質，運作人應檢送完整危害預防及應變計畫報主管機關備查，並依計畫內容實施。

2. 計畫內容摘要（如附件11）

- ① 詳細撰寫內容可參閱環境部化學物質管理署：
《毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫撰寫指引》。
- ② 可透過以下網站快速查詢廠內使用化學品是否屬於毒性或關注化學物質：
 - 環境部化學物質管理署查詢系統

● 應變計畫範本（Google Drive）

（四）常見缺失

- 計畫書缺少廠區配置圖與敏感地區標註。
- 演練時未通報消防隊與環保單位。
- 應變器材數量不足，無法支援實際事故。

（五）改善對策

1. 應變計畫應包含：

- 化學品清單
- 廠區配置圖與敏感地區
- 危害預防措施
- 應變器材與個人防護具配置
- 組織分工
- 訓練與演練
- 環境復原方案

2. 每年至少進行一次整體演練，並納入消防局與環保局共同參與。

3. 定期檢點應變器材與個人防護具，確保數量與效能。

 **好處：**提升毒災應變效率，降低社區與廠區風險。

（六）自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
計畫完整性	是否涵蓋配置圖、敏感地區、組織分工？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
應變演練	是否至少每年一次整體演練？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
外部通報	是否納入消防與環保單位？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
器材檢點	是否定期檢點應變器材？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

3-5-4 緊急應變—自衛消防編組

(一) 法規依據

- 《消防法施行細則》第 5 條

(二) 為什麼重要？

自衛消防編組能確保火災或其他緊急情況下，工廠能在消防隊到場前進行初期滅火、通報與疏散。若缺乏組織與演練，員工將無法正確應對，延誤逃生與損害控制。

(三) 重點說明

1. 消防防護計畫要求

- 本手冊 3-4-2 節已說明：消防防護計畫應包含自衛消防編組，其目的是透過定期演練，使工廠於火災或其他緊急情況下，能迅速、有效地進行初期滅火、疏散和救援。

2. 人數基準與編組規定

- 員工 ≥ 10 人：至少編組滅火班、通報班、避難引導班。
- 員工 ≥ 50 人：需增編安全防護班、救護班。

3. 演練頻率

- 滅火、通報及避難訓練每半年至少舉辦一次，每次不得少於 4 小時。
- 演練須事先通報當地直轄市、縣（市）主管機關，並保存完整紀錄（照片、報告、名冊）。

4. 自衛消防編組與訓練

- 事業單位應依廠區規模、危險性及人力配置，組成自衛消防編組，明確區分指揮、滅火、通報、避難引導及急救等任務。編組名冊應定期檢討與更新，並確保各組成員熟悉其職責與通報聯絡方式。
- 如事業單位採輪班制度（例如二班二輪、四班三輪等），應確保各班別均配置具有應變能力之人員，並納入自衛消防編組。

- 訓練與演練計畫應涵蓋不同班別人員，避免僅白班參與訓練，導致夜間或假日班次缺乏應變能量。必要時可採分班訓練或輪流演練方式，以確保各班別人員熟悉滅火、通報及避難等程序。

(四) 常見缺失

- 編組未考量日夜輪班，導致夜班人力不足。
- 訓練紀錄照片重複使用，演練流於形式。
- 通報班人員未確實傳導火警訊息。
- 緊急事故程序中，組織圖遺漏滅火班。
- 未依員工國籍考量，製作各國籍員工可清楚理解之語言編製的教材、標示及標語。

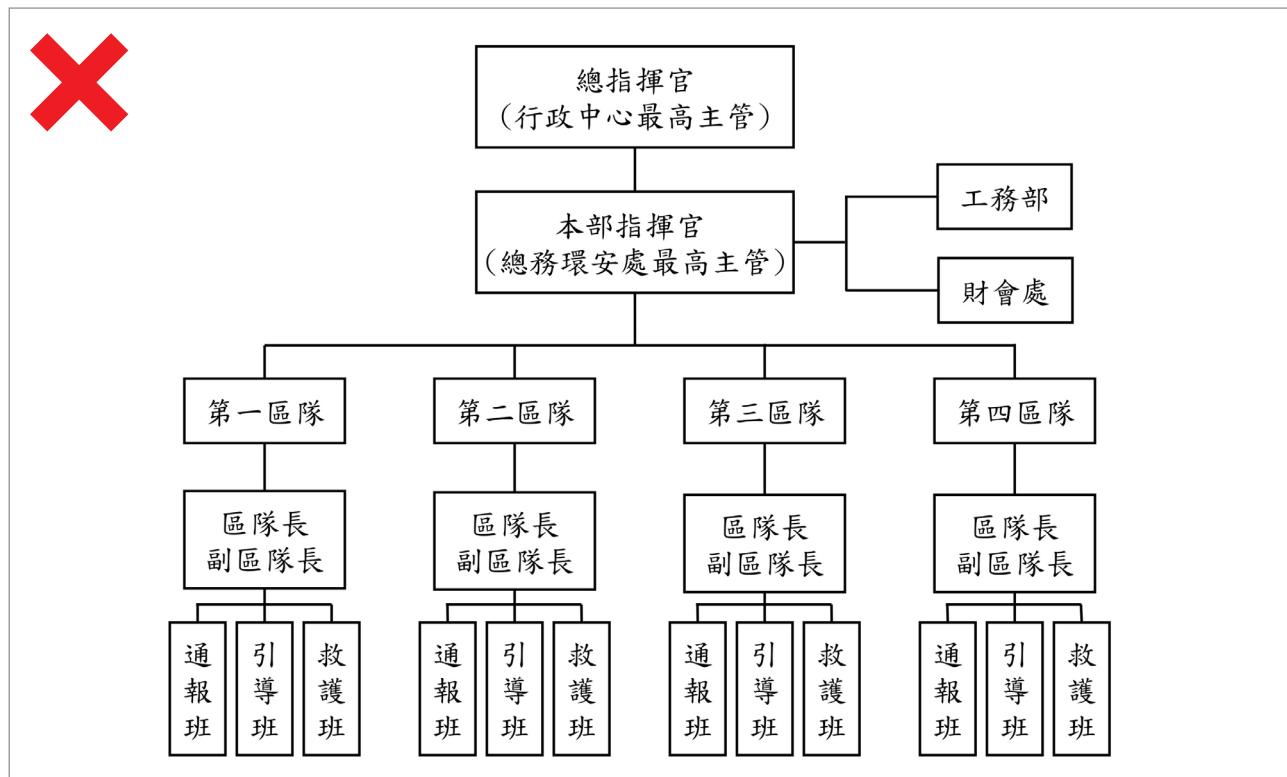
(五) 改善對策

- 依員工數正確編組：
- ≥10 人：滅火班、通報班、避難引導班。
- ≥50 人：另增安全防護班、救護班。
- 每半年至少舉辦一次 4 小時以上綜合演練（含通報、滅火、避難）。
- 訓練過程須拍攝照片、保存名冊與成果報告，避免造假。
- 事前通報當地消防主管機關，確保合規。

👉 **好處：**員工能即時分工合作，提升初期應變成功率。

(六) 改善範例

缺失案例－緊急事故處理程序內容雖有火災應變演練，但組織圖內未編列滅火班。



改善案例－緊急事故處理程序，內容組織圖已編列滅火班。

1. 自衛消防編組成員名單					
指揮班		通報班		滅火班	
單位	姓名	單位	姓名	單位	姓名
班長		班長		班長	
日	LGP	日	LGP	日	LGP
	X		X		X
夜	LGP	夜	LGP	夜	LGP
	X		X		X

2. 避難引導及安全防護班成員名單					
避難引導班		安全防護班		救護班	
單位	姓名	單位	姓名	單位	姓名
班長		班長		班長	
日	LGP	日	LGP	日	LGP
X	X	X	X	X	X
夜	LGP	夜	LGP	夜	LGP
X	X	X	X	X	X

缺失案例一 消防演練使用中文教材，恐未能使廠內菲籍移工清楚了解內容。

X	<p style="text-align: center;"><u>消防演練教育訓練課程</u></p> <p>課程名稱：○○公司上半年消防自衛編組訓練 講師：王○明</p> <p>訓練日期及時間：2024.3.7 08:00~12:00</p> <p>訓練時數：4 小時</p> <p>訓練地點：C-2F&戶外</p> <p>訓練內容簡述：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 消防自衛編組教育訓練 2. 通報訓練&滅火器操作及消防栓使用方式 3. 火災發生之自救及避難引導 4. 安全防護&救護訓練&其他知識補充
--	--

改善案例一 消防演練教材製作移工可清楚理解語言之版本。



(七) 自我檢核表

項目	檢核內容	是否符合
編組完整	是否依人數設置必要班別？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
輪班考量	是否兼顧日班與夜班編組？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
演練頻率	是否每半年一次、時數 ≥ 4 小時？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
成果紀錄	是否保存照片、報告、參訓名冊？	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

第 4 章

結語

本手冊綜整電子零組件製造業的特有製程風險與安全需求，涵蓋化學品管理、職業安全、建築防火與緊急應變等多面向內容，提供事業單位一套兼具系統性與實務操作性的安全管理指引。特別是對於資源有限的中小企業，本手冊所收錄的法規摘要、改善對策與案例示範，不僅有助於釐清管理上的盲點，更能協助逐步建構完善且可持續運作的安全管理制度。

電子零組件製造業具備技術密集、變化快速的特性，加上化學品使用量大、製程多涉及高溫高壓及頻繁的機械操作，潛在風險複雜且不容忽視。隨著全球產業鏈高度整合，以及外界對企業社會責任與永續經營的要求日益提升，安全管理早已不再只是單一部門的工作，而是企業整體營運策略中不可或缺的一環。唯有透過健全的風險辨識機制、落實日常管理制度，並建立全員參與的安全文化，企業才能在維持競爭優勢的同時，確保人員安全與資產完整，更進一步提升品牌信譽與外部信賴。

本手冊編撰過程除考量國內法令與產業特性外，亦融入實際工廠輔導經驗，整理常見缺失與改善案例，期望協助企業進行自我檢視與流程優化，避免因忽視潛在風險而導致事故。需要再次強調的是，安全管理制度的有效推動，不僅仰賴高階管理階層的支持與資源投入，更需要各部門間的協作，並透過持續的教育訓練與演練，將「安全」落實於日常作業的每一環節。

展望未來，隨著人工智慧、淨零碳排等新興挑戰的到來，產業將面臨更多元且更高標準的管理需求。本手冊盼能成為業者建構或精進安全管理制度的重要基礎工具。同時，本署亦將持續配合國家政策與產業需求，逐步投入更多資源，協助中小企業提升安全管理能量，增強整體產業的風險韌性與永續發展潛力。唯有以「安全」為核心，方能為我國產業的長遠發展奠定穩固基石。

電子零組件製造業職災案例

案例 A：從事廢水廠後段化學處理沉澱槽管帽封口作業中毒（4 死 2 傷）

時間／地點：106 年，宜蘭縣

災害類型：局限空間（硫化氫中毒）

經過摘要：因化學沉澱槽內設備異常，員工進入後段化學處理慢混槽，吸入高濃度硫化氫昏厥；隨後多名同仁在未偵測氣體濃度、未通風及未佩戴呼吸防護具的情況下相繼進入槽內救援，亦陸續中毒昏迷，造成多名作業者相繼倒臥，最終雖經消防隊救出並送醫，仍釀成 4 死 2 傷之重大職業災害。

間接原因：

1. 缺氧危險作業前，未進行適當換氣。

2. 作業前未使用測定儀器測量氧氣與硫化氫濃度，亦未隨時確認氣體濃度。

3. 危險作業開始前未確認氧氣與硫化氫等有害氣體濃度。

4. 救援期間未使用安全帶、救生索或空氣呼吸器等防護具。

5. 局限空間救援，有缺氧或中毒之虞者，未備置可以動力或機械輔助吊升等適當緊急救援設備。

基本原因：

1. 危險作業前未由專人檢點缺氧或局限空間作業場所。

2. 作業前未公告缺氧危害及注意事項，致作業人不知風險。

3. 雇主未依規定公告危害、緊急措施與進入許可等注意事項。

4. 進出缺氧危險場所之人員未確實確認或點名登記。

5. 有危害之局限空間作業未經雇主或現場作業主管核准進入作業。

6. 從事缺氧作業勞工之安全衛生教育訓練時數，未依規定辦理。

相關法規依據：《職業安全衛生法》第 6、23 條；《職業安全衛生設施規則》第 29-2、29-5、29-6、29-7 條；《職業安全衛生管理辦法》第 68 條。《缺氧症預防規則》第 4、5、16、17、18、27、28 條

出處：職安署《106 年度全國重大職災實例摘要彙編（非營造業）》

改善重點：

1. 進入前必須測定氧氣與硫化氫濃度，並保持持續通風。
2. 局限空間作業者及救援者應佩戴空氣呼吸器、安全帶及救援裝備。
3. 建立並落實進入許可制度（偵測、SOP、監視人員）。
4. 充實危害告知、教育訓練與監督。
5. 救援應使用標準救援設備，不得採未受訓之冒險救援行為。

案例 B：1 樓碼頭打包作業跌落（1 死）

時間 / 地點：105 年 7 月 19 日，桃園市

災害類型：墜落（碼頭 / 裝卸月台）

經過摘要：員工於碼頭前使用 PE 膜打包滑軌零件時，不慎自碼頭邊緣跌落，送醫不治。

直接原因：作業時失足跌落高差處。

間接原因：缺乏碼頭邊緣警示與臨邊防護。

基本原因：公司未落實臨邊作業風險評估與改善措施制度化。

相關法規依據：《職業安全衛生法》第 6 條；《職業安全衛生設施規則》第 161 條。

出處：職安署《105 年度全國重大職災實例摘要彙編（非營造業）》

改善重點：碼頭邊緣如能設置適當防護與警示設施，並配合清晰的作業動線引導，將可降低跌落風險。

案例 C：從事自動化壓合下料作業時未設護圍發生被夾機械致死之職業災害（1死）

時間 / 地點：106 年，桃園市

災害類型：被夾、被捲（機械危害）

經過摘要：員工於自動化壓合下料移板機具旁作業時，因該機具危險部分未設置護圍或防護裝置，導致作業胸部遭壓板夾傷後倒臥地面。公司人員報案後，119 救護人員到場將傷者送醫急救，惟仍急救無效死亡。

直接原因：作業中胸部遭自動化壓合下料移板機具壓夾，造成多處肋骨折及內出血致死。

間接原因：自動化壓合下料移板機具有危險部分，未設置護罩、護圍或具有連鎖性能之安全門等設備。

基本原因：對於自動化壓合下料作業，未訂定安全衛生作業標準。

相關法規依據：《職業安全衛生法》第 6、23 條；《職業安全衛生法施行細則》第 31 條；《職業安全衛生設施規則》第 58 條；《職業安全衛生管理辦法》第 12 之 1 條。

改善重點：1. 於機械危險部分設置護罩、護圍或具有連鎖性能之安全門等設備，防止作業者誤入危害區域。
2. 建立並落實機械作業之標準作業程序（SOP），含操作、維修與緊急停機措施。
3. 強化主管、監督人員與作業員之教育訓練，督促落實安全操作要求。
4. 應訂定自動檢查計畫並定期檢點機械安全裝置之有效性。

案例 D：裝卸貨區衝撞事故（1死）

時間 / 地點：114 年 6 月 3 日，桃園市

災害類型：車輛衝撞

經過摘要：員工於廠內裝卸貨區作業時，遭車輛衝撞致死。

直接原因：作業人員進入車輛作業範圍遭撞擊。

間接原因：未設立人行安全區與交通指引。

基本原因：廠區缺乏「車行動線規劃」與「交通安全管理計畫」。

相關法規依據：《職業安全衛生法》第 6 條；《職業安全衛生設施規則》第 161 條。

出處：職安署「重大職業災害公開網（職災地圖／清單）」

改善重點：若能進一步規劃人車分流動線，並加強警示標誌與交通管理制度，將可有效預防衝撞意外。

案例 E：局部排氣風管延燒導致重大火災（8 死 6 傷）

時間／地點：107 年 4 月 28 日，桃園市平鎮區

災害類型：火災／延燒

經過摘要：該公司為印刷電路板（PCB）製造業，當日晚間 21 時 17 分廠內五樓發現異味及煙霧，火勢迅速蔓延。由於廠內設置大量聚丙烯（PP）材質排風管與頂樓廢氣處理設備連通，火焰沿可燃風管延燒至頂樓後，再由管道快速向下延燒至各樓層。火勢短時間內自五樓蔓延至一樓，阻斷消防人員撤退路線，造成 6 名消防人員殉職、6 人輕重傷，另 2 名員工死亡。

直接原因：排氣風管為可燃性聚丙烯材質，火勢經風管貫穿牆面及樓板間隙迅速延燒。

間接原因：1. 製程排氣風管設置及材料未具防火性能，且未設防火閘門或阻火裝置。

2.二、三廠間防火區劃遭破壞（搭蓋樓板、風管貫穿牆面），火勢得以延燒。

3.頂樓廢氣處理設備未設自動滅火系統。

基本原因：工廠防火區劃與通風系統安全設計不足，局部排氣系統未符合防火構造與材料規範，欠缺風管防火隔離設計與安全維護管理。

出處：內政部消防署《1070428 桃園敬鵬工廠火災全方位檢討策進專案報告》，中華民國 108 年 1 月 15 日。

改善重點：1. 製程排氣系統應採用不燃或耐燃材料，並設置防火閘門、防火包覆層或雙層管結構。

2.排氣風管貫穿牆面或樓板處應維持防火區劃完整性，不得破壞防火間隔。

3.頂樓廢氣處理設備應設置自動滅火系統或其他滅火防護措施。

4.加強廠房防火設計與通風系統安全查核與維護制度，定期檢視風管材質與連接狀態。

參考文獻

本手冊之編撰，係依循國內外相關法令規範、指引範例、技術指導文件及其他專業出版資料，以確保內容具備法規依據與實務可行性。主要參考文獻如下：

一、法令規範

- 職業安全衛生法
- 職業安全衛生管理辦法
- 職業安全衛生設施規則
- 毒性及關注化學物質管理法
- 危害性化學品標示及通識規則
- 其他職業安全衛生法相關子法
- 消防法
- 消防法施行細則
- 各類場所消防安全設備設置標準
- 公共危險物品及可燃性高壓氣體製造儲存處理場所設置標準暨安全管理辦法
- 其他消防法相關子法
- 建築法
- 建築技術規則建築設計施工編
- 建築物公共安全檢查簽證及申報辦法
- 建築物室內裝修管理辦法
- 其他建築法相關子法

二、指引、範例、教材等相關資料

- 職業安全衛生署「事業單位爆炸性危險區域之防爆電氣設備設置作業指引」
- 職業安全衛生署「職業安全衛生管理規章及職業安全衛生管理計畫指導原則」
- 環境部「危險化學物質（品）異常處置及運作貯（儲）存、應變管理參考指引」
- 公共危險物品各類事業場所消防防災計畫製作指導綱領
- 勞研所「IOSH 安全資料表－動火作業」
- 職業安全衛生署「緊急應變措施技術指引」
- 消防署防火管理訓練教材
- 消防署危害辨識卡（H-Card）製作範例
- 工廠消防防護計畫範例（含半導體製程高科技工廠）

三、其他國內外手冊、出版物等資料

- 行業別安全衛生自主管理實務手冊－印刷電路板業
- 光電半導體實務手冊完整版
- 有機溶劑處理作業之靜電危害防制
- 特定化學物質危害預防
- 局限空間作業安全技術手冊
- 國內機械設備自動檢查實務手冊
- 特定製程產業主要作業危害及預防對策
- NFPA 400 Hazardous Materials Code 2022 Edition

網站資料

一、經濟部產業發展署

(一) 工業安全網站

<https://sdd.nat.gov.tw/sets/isp/>

(二) 工廠危險物品申報網

<https://serv.gcis.nat.gov.tw/fdas/fda/dangLogin.jsp>

(三) 工廠輔導中心(工廠管理輔導法及其子法修法資訊與申報辦法常見問答集)

<https://www.cto.moea.gov.tw/web/news/detail.php?cid=1&id=1578>

(四) 工廠危險物品查詢網站

<https://sdd.nat.gov.tw/fmachem/>

二、內政部消防署

內政部消防署法令查詢系統

<https://law.nfa.gov.tw/GNFA/index.aspx?endDate=1140926&starDate=1140626>

三、環境部化學物質管理署

毒性及關注化學物質登記申報系統

<https://flora2.moenv.gov.tw/MainSite/Lin/index.aspx#gsc.tab=0>

四、勞動部職業安全衛生署

(一) 優先管理化學品之指定及運作管理辦法

<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT01.aspx?id=FL075575>

(二) 管制性化學品之指定及運作許可管理辦法

<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT0201.aspx?id=FL075601>

(三) 危害性化學品標示及通識規則

<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT01.aspx?id=FL044342>

(四) 高壓氣體勞工安全規則

<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT0202.aspx?id=FL015042>

(五) 職業安全衛生管理辦法

<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT0201.aspx?id=FL015039>

(六) 職業安全衛生設施規則

<https://laws.mol.gov.tw/FLAW/FLAWDAT01.aspx?id=FL015021>

(七) 事業單位爆炸性危險區域之防爆電氣設備設置作業指引

<https://www.osha.gov.tw/48110/48713/48735/163592/>

(八) 工業通風 - 局部排氣裝置設置參考手冊

<https://www.osha.gov.tw/48110/48207/150366/>

(九) 職業安全衛生數位學習平台

<https://isafeel.osha.gov.tw/mooc/index.php>

五、內政部國土管理署

(一) 建築法

<https://glrs.moi.gov.tw/LawContentSource.aspx?id=FL003824>

(二) 建築技術規則 - 建築設計施工編

<https://www.nlma.gov.tw/ch/legislation/regsearch/6175>

(三) 建築物使用類組及變更使用辦法

<https://glrs.moi.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL032060>

(四) 建築物公共安全檢查簽證及申報辦法

<https://glrs.moi.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL003883>

(五) 建築物室內裝修管理辦法

<https://glrs.moi.gov.tw/LawContent.aspx?id=FL003882>

六、補助及輔導資源

(一) 經濟部產業發展署－工業安全網站 / 輔導申請下載

<https://sdd.nat.gov.tw/sets/isb/applies>

(二) 勞動部職業安全衛生署－防爆電氣暨危險區域劃分資訊網 / 輔導與補助

<https://exproof.osha.gov.tw/content/info/Editor.aspx?enc=ED250E982FF625D4377730B21B57A75C>

(三) 補助中小企業新購安全機械及改善既有機械安全設施

https://worksafety.mirdc.org.tw/?page_id=162

(四) 勞動部職業安全衛生署－中小企業安全衛生資訊網 / 最新消息

<https://sh168.osha.gov.tw/>

(五) 勞動部職業安全衛生署補助作業管理平台 / 相關文件下載

<https://osmp.osha.gov.tw/Home/Enterprise>

(六) 輔導特定製程產業資訊整合網站 / 輔導補助

<https://3kto3c.osha.gov.tw/views/content/55/>

其他附件

附件 1 動火作業許可書（範例）

作業基本資料	
作業名稱：_____	作業地點：_____
動火種類：_____	施工單位（廠商）：_____
作業區域負責人：_____	
動火作業人員：_____	
許可前應確認項目	
是 否 不適用	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 已辨認現場無缺氧、中毒、火災、爆炸、感電、掩埋等潛在危害 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 已備妥動火作警告標示 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 已指定動火現場負責人、負責安全、消防及緊急應變 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 動火現場可燃物或可燃設備已移開或已加設隔熱裝置（防火罩或金屬板）避免與高溫、火花或熔渣接觸 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 已清除貯槽或管線中之易燃氣體如油氣、酒精蒸氣等、並關閉管路來源 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 是否預防火花或熱熔渣掉落入附近局限空間（密閉空間、部分開放空間或導管等）的可能性，避免導致該處可燃物燃燒或爆炸 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 是否預防摩擦、靜電或絕熱壓縮等產生明火的可能性，避免導致密閉空間、部分開放空間或導管等產生之燃燒或爆炸 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 是否已預防加熱金屬表面時因熱傳導關係引起火災之可能性 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 已教導標準作業程序相關人員 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 已置備安全設備面罩、滅火器、滅火毯、警報裝置、通風設備、防護衣物、緊急通訊設備以聯絡緊急應變人員等 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 已置備氧氣及可燃性氣體偵測器	
其他應確認項目：_____	
簽章	
申請人	工務負責人
作業區域負責人	單位主管

附件 2 機械設備自動檢查實施週期及參考法條彙整

檢查週期 檢查項目	列管檢查		整體檢查		定期檢查					作業檢點		重點檢查
	竣工檢查、使用檢查	定期檢查	每年 每 3 年	每年	每年 每 2 年	每年	每月 每 3 月	每月	每周	每日作業前	特殊狀況後	初使用或改裝修理後
電氣機車			13			13		13		50		
一般車輛							14			50		
車輛頂高機							15					
高空工作車				15-1				15-2		50-1		
堆高機				17				17		50		
動力離心機械						18						
動力衝剪機械						26				59		
乾燥設備及其附屬設備						27						
乙炔熔接裝置						28				71		
氣體集合熔接裝置						29				71		
高壓電氣設備						30						
低壓電氣設備						31						
防爆電氣設備								31-1				
工業用機器人										60/66		
固定式起重機	要	2 年		19				19		52	52	
移動式起重機	要	2 年				20		20		53	53	
升降機												
(載貨用升降機)				22				22		(54-1)		
吊籠	要	每年						24		56	56	
簡易提升機						25		25		57		
鍋爐	要	每年 / 內部依規定						32		64		
第一種壓力容器	要	每年 / 內部依規定						33		64		
小型鍋爐						34						
第二種壓力容器						35					45	
小型壓力容器						36						
高壓氣體特定設備 (高壓氣體作業)	要	每年 / 內部依規定				37 沉陷		33		64		
高壓氣體容器	要	依規定						33		64		
特定化學設備及附屬設備					38							49

檢查週期 檢查項目	列管檢查		整體檢查		定期檢查					作業檢點		重點檢查
	竣工檢查、使用檢查	定期檢查	每3年	每年	每2年	每年	每3月	每月	每周	每日作業前	特殊狀況後	初使用或改裝修理後
化學設備及附屬設備					39							
局部排氣裝置					40							47
吹吸型換氣裝置					40							
空氣清淨裝置					40							47
局部排氣裝置內之空氣清淨裝置					41							47
異常減壓之再壓室							42					
或減壓艙							42					45
異常氣壓之輸氣設備												48
捲揚裝置										51		46
高壓氣體之罐裝、容器儲存運輸及廢棄作業										65		
缺氧危險作業或局限空間作業										68		
有機溶劑作業、鉛作業、四烷基鉛作業、特定化學物質作業、粉塵作業										69		
潛水作業、高壓室內作業、沉箱作業、氣壓沉箱、沉筒、潛盾施工等作業										70		
危害性化學品之製造、處置及使用作業										72		
船舶清艙解體作業										74		
纖維繩索、乾燥室、防護用具、電氣機械器具及自設道路										77		
高壓氣體製造設備	使用開始前及使用終了後及一日一次以上就該設備之動作狀況實施檢點											
高壓氣體消費設備	使用開始前及使用終了後及一日一次以上就該設備之動作狀況實施檢點 職業安全衛生管理辦法第 44-1 條											

※ 上述所列法條係「職業安全衛生管理辦法」，列管檢查請自行參照「危險性機械及設備安全檢查規則」、「鍋爐及壓力容器安全規則」及「起重升降機具安全規則」。

附件 3 電子零組件製造業相關教育訓練課程及時數表

序	作業類別 / 工作性質	教育訓練課程類別(名稱)	課程時數 (小時)
1	高壓氣體作業主管	高壓氣體製造安全主任	22
		高壓氣體製造安全作業主管	21
		高壓氣體供應及消費作業主管	21
2	有害作業主管	有機溶劑作業主管	18
		鉛作業主管	18
		四烷基鉛作業主管	18
		缺氧作業主管	18
		特定化學物質作業主管	18
		粉塵作業主管	18
3	危險性機械操作	吊升荷重在三公噸以上之固定式起重機或吊升荷重在一公噸以上之斯達卡式起重機操作人員	38
		吊升荷重在三公噸以上之移動式起重機操作人員	38
		吊升荷重在三公噸以上之人字臂起重桿操作人員	38
		吊籠操作人員	26
4	危險性之設備操作	鍋爐操作人員	甲級 50 乙級 50 丙級 39
		第一種壓力容器操作人員	35
		高壓氣體特定設備操作人員	35
		高壓氣體容器操作人員	35
		小型鍋爐操作人員	18
5	特殊作業	荷重在一公噸以上之堆高機操作人員	18
		吊升荷重在零點五公噸以上未滿三公噸之固定式起重機操作人員或吊升荷重未滿一公噸之斯達卡式起重機操作人員。	18
		吊升荷重在零點五公噸以上未滿三公噸之移動式起重機操作人員	18
		高空工作車操作人員	16
		使用起重機具從事吊掛作業人員	18
		以乙炔熔接裝置或氣體集合熔接裝置從事金屬之熔接、切斷或加熱作業人員	18

附件 4 電子零組件製造業勞工定期教育訓練（回訓）課程表

作業類別 / 工作性質	教育訓練課程類別（名稱）	課程時數（小時）
在職教育訓練		
1. 職業安全衛生業務主管		每 2 年 6 小時
2. 職業安全衛生管理人員		每 2 年 12 小時
3. 勞工健康服務護理人員及勞工健康服務相關人員		每 3 年 12 小時
4. 勞工作業環境監測人員		
5. 製程安全評估人員		每 3 年 6 小時
6. 高壓氣體作業主管、有害作業主管		
7. 具有危險性之機械及設備操作人員		
8. 特殊作業人員		
9. 急救人員		
10. 各級管理、指揮、監督之業務主管		
11. 職業安全衛生委員會成員		
12. 下列作業之人員：缺氧作業、局限空間作業、氧乙炔熔接裝置作業、製造、處置或使用危害性化學品作業		每 3 年 3 小時
13. 前述以外之一般作業人員		

附件 5 各類事業之事業單位應置職業安全衛生人員表

事業	規模(勞工人數)	應置之管理人員		
		業務主管	管理員	管理師
第一類 (非營造業)	未滿 30 人	丙種 1 人	—	—
	30 人以上未滿 100 人	乙種 1 人	—	—
	100 人以上未滿 300 人	甲種 1 人	1 人	—
	300 人以上未滿 500 人	甲種 1 人	1 人	1 人
	500 人以上未滿 1000 人	甲種 1 人	2 人	1 人
	1000 人以上	甲種 1 人	2 人以上	2 人以上
第二類	未滿 30 人	丙種 1 人	—	—
	30 人以上未滿 100 人	乙種 1 人	—	—
	100 人以上未滿 300 人	甲種 1 人	—	—
	300 人以上未滿 500 人	甲種 1 人	1 人	—
	500 人以上	甲種 1 人	1 人以上	1 人以上

註：本表為至少應置管理人員人數，事業單位仍應依其事業規模及危害風險，增置管理人員。

附件 6 危害告知單範例

承攬作業危害因素告知單（參考例）

承攬人：	日期：	作業人數：
發包單位：	作業地點：	
承攬人經營負責人或代理人簽名：		
作業項目：		
可能之危害：(職業安全衛生法施行細則第 38 條等)		
危害防止對策：		
現場作業主管： 現場安全衛生監督人員：	事業單位安全衛生人員：	

注意事項	施工環境或方式	潛在危害因素	應備安全措施
1 <input type="checkbox"/>	如：局限空間作業	缺氧 可燃性氣體 有害氣體	1. 機械通風 2. 個人防護器具（呼吸式防護具）及救生索 3. 實施氧氣及有毒氣體測定。 4. 應採連續測定 (O_2 / 可燃性氣體、有害氣體濃度 / H_2S/CO)
2 <input type="checkbox"/>	電焊	灼傷 燃燒、火災 爆炸、輻射危害	1. 個人防護器具（電焊 / 面罩 / 皮手套等） 2. 備乾粉滅火器 / 二氧化碳滅火器。 3. 遮火圍幕。 4. 交流電焊機應備自動電擊防止裝置。 5. 鋼瓶直立固定或鋼瓶車架。 6. 附近若有易燃物須清除或備防火毯。 7. 電線跨馬路須有過路橋裝置。
3 <input type="checkbox"/>	高架作業	墜落 施工架倒塌	1. 安全帶、索、安全帽、良好梯子。 2. 施工架確實牢靠固定，使用之鋼材等金屬材料，應符合國家標準 CNS4750 鋼管施工架同等以上抗拉強度。 3. 施工架頂層應設置九十公分以上護欄，並應包括上欄杆、中欄杆及腳趾版；其上欄杆、中欄杆及地盤面與樓板面間之上下開口距離，應不大於五十五公分。 4. 酒醉或有酒醉之虞者、身體虛弱有安全疑慮者不得施工。 5. 情緒不穩定，經醫師診斷認為身體狀況不良者不得施工。
4 <input type="checkbox"/>	吊掛作業	起重機翻倒 吊焊彎曲 荷件掉落 觸電	1. 合格起重機操作、吊掛人員之操作。 2. 起重機合格證。 3. 吊掛用具鍊、索、環等之檢點。 4. 高壓電線防護派人監視。 5. 嚴禁吊掛物經過人員上方。 6. 吊掛區域隔離、警示。
5 <input type="checkbox"/>	電氣作業	感電	1. 備漏電斷路器。 2. 高接地。 3. 安全電壓。 4. 高壓電線保護套廻。
6 <input type="checkbox"/>	其他		

附件 7 協議組織範例

協議組織會議紀錄（參考例）

○○公司第○次協議組織會議紀錄

一、時間：民國○○年○○月○○日○午○○時

二、地點：○○會議室

三、會議主席：○主任○○ 記錄：○○○

四、出席單位、人員 簽名

○○公司

○○材料行

...

○副主任○○

○課長○○

...

五、列席單位、人員

○顧問○○

○技師○○

...

六、報告事項：(略)

七、討論事項

(一) 提案一：配合新協力廠商○○公司及○○材料行之進場，重新劃定本作業場所儲存區分配（如附件）請討論。

提案單位：○○部○○課。

決議：儲存區分配通過，請○○、課○，於○○月○○日前將原配置之區域依分配圖所劃分部分騰空，移交與新協力商使用施作。

(二) 提案二：略

決議：...

八、臨時動議：請變更○○施工之順序。

說明：本作業場所○○部分目前分二次施作，於第一次僅有○○，第二次○○作業之○○部分係○○完成後再施作，致○○作業進行○○或相關勞工作業時甚為危險，請將第二次○○作業之○○部分提前辦理。

提案單位：○○公司

決議：1. 本案依○○公司建議辦理，請○○、○○...等配合，當第一次○○完成時再施作。
2. 請各分包商在○○附近作業，尤其是○○作業時應監視勞工使用安全帶，俾免人員自○○開放邊緣墜落。

九、散會：○○時○○分

附件 8 機械、設備或器具安全標示與驗證合格標章適用對象

標章名稱及圖示	適用機械設備器具	完成登錄或型式驗證合格年份
安全標示	1. 動力衝剪機械	自 104 年 1 月 1 日起產製、輸入、租賃、供應及設置等，應完成申報登錄及張貼安全標示。
	2. 手推刨床	
	3. 木材加工用圓盤鋸	
	4. 研磨機	
	5. 研磨輪	
	6. 防爆電氣設備	
	7. 動力堆高機	
	8. 動力衝剪機械之光電式安全裝置	
	9. 手推刨床之刀部接觸預防裝置	
	10. 木材加工用圓盤鋸之反撥預防裝置及鋸齒接觸預防裝置	
	11. 金屬材料加工用車床含數值控制車床	自 108 年 8 月 1 日、110 年 8 月 1 日起產製、輸入供應及設置等，依性能分別適用，並完成申報登錄及張貼安全標示。（詳參「應依法辦理資訊申報網站登錄及型式驗證，並經列屬輸入代號 375 之產品範圍」說明」）
	12. 金屬材料加工用中心機含銑床、搪床、傳送機	
驗證合格標章	交流電焊機用自動電擊防止裝置	自 107 年 7 月 1 日起產製、輸入，應完成型式驗證合格並張貼合格標章。

附件 9 防火避難設施定期檢查

實施人員		負責區域	
實施日時			
檢查重點		檢查結果	檢查結果
1	安全門(防火門)之自動關閉器動作正常	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
2	防火鐵捲門下之空間無障礙物	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
3	樓梯未使用易燃材料裝修	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
4	安全門、樓梯、走廊、通道無堆積妨礙避難逃生之物品	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
5	安全門無障礙物並保持關閉	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
6	安全門保持關閉不上鎖	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
7	樓梯間未堆積雜物	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
8	避難通道有確保必要之寬度	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
9	避難逃生路線圖依規定設在明顯處所	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
10	其它：	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合
狀況回報			
防火管理人處置情形暨簽章		管理權人處置情形暨簽章	

備考：如有異常現象，應立即報告管理權人

附件 10 使用火氣及電氣設備自行檢查紀錄表

項目	檢查重點	檢查結果	改善作法
火氣設備	1.周圍清掃避免堆積可燃物。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	2.設備有無破損，附屬設備有無拆除。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	3.是否放置可能因地震倒塌、掉落之物品或可燃物。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	4.依據器具性質使用正確之燃料。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	5.配管、燃料容器應有防止傾倒、撞擊之措施。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	6.吸菸場所之菸蒂應放置於不燃性容器中，並澆水確定其熄滅。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	7.下班後應即清理各項廢棄物，並查看是否有未熄滅之火種。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
電氣設備	1.電燈、電阻器等有發熱部之設備，檢查有無過熱之虞。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	2.檢查電線包覆有無損傷、充電部有無露出等足以漏電、短路引起火災之虞。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	3.開關、插座等有無因接觸不良而發熱或變色。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	4.有無使用多孔插座、超過電線額定流量、保險絲有無以鐵絲等物品代替。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
	5.塑膠電線有無以釘子固定使用。	<input type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 不符合	
保安監督人簽章		管理權人處置情形及簽章	

附件 11 毒性及關注化學物質危害預防及應變計畫書內容摘要

1. 毒性化學物質基本資料表

- 運作場所基本資料、毒性及關注化學物質資料、運作場所全廠場配置圖等。

2. 相關圖資

- 廠區配置圖：運作場所配置圖、標示應變器材位置等
- 周邊位置圖：社區、學校、醫療院所、社福機構等敏感地區
- 緊急疏散、集結及救援路線圖

3. 危害預防

- 物質管理：SDS、標示、專責管理人員等
- 事故預防：替代物質、製程改善、監督查核、保險、承攬商管理等
- 消防、緊急救護、醫療及通訊裝備管理及維護

4. 應變器材管理及維護

- 應變器材、個人防護具、阻絕設備等種類、數量與維護程序

5. 定期訓練演練

- 無預警測試每年 2 次、整體演練每年 1 次

6. 緊急應變組織

- 啟動時機、應變小組編組及任務分工
- 聯防組織／可支援廠商清單

7. 警報與疏散

- 警報發布時機、警報範圍等
- 廠內外緊急疏散路線規劃

9. 現場應變作為

- 阻絕、隔離或控制災害擴、防止二次災害
- 人員搶救與災區分級（熱區、緩衝區、安全區）

10. 環境復原

- 廠區及周邊污染物清除與廢（污）水、廢氣處理

本冊所載部分資料，包含圖片及文字等，依所蒐集之來源包含政府法律、安全衛生法令、指引、實務規範、網路資源及一般社會通念等，經綜合整理編排而成。前開所指來源均標註出處，經小心查詢並謹慎使用；惟所使用來自網路資源，不排除有經廣泛重製及被使用，所標示該出處非屬原屬出處之可能。

電子零組件製造業 安全實務手冊

— 中小企業篇 —



經濟部產業發展署
Industrial Development Administration
Ministry of Economic Affairs

台北市大安區信義路三段41-3號

電話：(02)2754-1255

傳真：(02)2703-0160

2025年12月印製