

動火作業危害預防



陳永哲

台灣工業技術學院化工系畢業

南亞塑膠公司樹林廠

中國石油公司高雄煉油總廠

職安署北區職業安全衛生中心

職業衛生組及營造業組檢查員

製造業科 技正及代理科長

職業衛生科 科長 107年12月退休

0920412709

cyj0401@yahoo.com.tw

教育訓練目的

使與會者

具有危害辨識能力
達到自我保護功能

使雇主

免於因違反職安法被罰
免於巨額職災補(賠)償
免於因違反職安法被判刑

職業安全衛生法立法目的

為防止職業災害，保障工
作者安全及健康，特制定
本法；其他法律有特別規
定者，從其規定。

職業災害之定義



職災保險給付總件數



職災保險死亡給付千人率



重大職災死亡率為荷蘭9倍

擬修職安罰鍰提高到至少100萬

1130429 4月28日是國際工殤日，

我國去年平均每1.21天就有1名勞

工因為職業災害死亡、每10萬人

就有2.7人因為重大職災死亡，重

大職災死亡人數趨勢下滑，但不

如日本的1.5人、英國的0.8人、

荷蘭的0.3人。

且工安意外導致事故死亡
罰則偏低，嚇阻力明顯不
足，勞動部也研擬修正職
安法，擬把罰鍰提高到至
少勞基法的100萬元，甚至
希望比照工廠管理輔導法
將罰鍰增加至百倍。

事業單位因為工安意外導致事故死亡，依職安法開罰，如去年板橋冷氣機砸死女大生，開罰30萬元；興富發旗下的齊裕營造去年施工不慎讓塔吊掉下砸到台中捷運軌道，最後釀成1死15傷，更僅依未善盡承攬管理責任開罰15萬元。

勞動部長近日提到「2030年重大職災死亡人數減半」的目標。

第四十條 違反第六條第一項或第十六條第一項之規定，致發生第三十七條第二項第一款之災害者，處五年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一百五十萬元以下罰金。

法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金。

第四十條 違反第六條第一項或第十六條第一項之規定，致發生第三十七條第二項第一款之災害者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三十萬元以下罰金。

法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金。

鑑於刑法第二百七十六條之規定，因過失致人於死者，處五年以下有期徒刑、拘役或五十萬元以下罰金。參考該刑期並考量職業安全衛生危害預防之落實度，直接影響工作場域從業人員的生命安全甚鉅，爰提高刑期與刑罰第二百七十六條規定齊一，即有期徒刑由「三年以下」提高至「五年以下」，並將最高刑罰金額由三十萬元提高至一百五十萬元。

第四十一條 有下列情形之一者，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一百萬元以下罰金：

一、違反第六條第一項或第十六條第一項之規定，致發生第三十七條第二項第二款之災害。

二、違反第十八條第一項、第二十九條第一項或第三十條第一項、第二項之規定。

三、違反中央主管機關或勞動檢查機構依第三十六條第一項所發停工之通知。

法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金。

第四十一條 有下列情形之一者，處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣十八萬元以下罰金：

一、違反第六條第一項或第十六條第一項之規定，致發生第三十七條第二項第二款之災害。

二、違反第十八條第一項、第二十九條第一項、第三十條第一項、第二項或第三十七條第四項之規定。

三、違反中央主管機關或勞動檢查機構依第三十六條第一項所發停工之通知。

法人犯前項之罪者，除處罰其負責人外，對該法人亦科以前項之罰金。

一、鑑於刑法第二百八十四條之規定，因過失傷害人者，處一年以下有期徒刑、拘役或十萬元以下罰金；致重傷者，處三年以下有期徒刑、拘役或三十萬元以下罰金。參考該刑期，將有期徒刑由「一年以下」提高至「三年以下」，並將最高刑罰金額由十八萬元提高至一百萬元。

二、現行對於發生職業災害之後續現場調查，可透過科技儀器、相關人證事證等方式，進一步釐清事發原因，另考量雇主違反第三十七條第四項規定，非經司法機關或勞動檢查機構許可移動或破壞現場，如由行政機關予以裁罰已可達到效果，爰將第一項第二款之違反第三十七條第四項之罰則，調整至修正條文第四十四條第二款，以行政

第四十四條 有下列情形之一者，處新臺幣三萬元以上一百五十萬元以下罰鍰：

一、違反第十條第一項、第十一條第一項、第二十三條第二項之規定，經通知限期改善，屆期未改善。

二、違反第六條第一項、第十二條第一項、第三項、第十四條第二項、第十六條第一項、第十九條第一項、第二十四條第一項、第三十一條第一項、第二項或第三十七條第一項、第二項、第四項之規定；違反第六條第二項致發生職業病；違反第二十三條

第四十二條 有下列情形之一者，處新臺幣三萬元以上三十萬元以下罰鍰：

一、違反第十條第一項、第十一條第一項、第二十三條第二項之規定，經通知限期改善，屆期未改善。

二、違反第六條第一項、第十二條第一項、第三項、第十四條第二項、第十六條第一項、第十九條第一項、第二十四條第一項、第三十一條第一項或第三十七條第一項、第二項之規定；違反第六條第二項致發生職業病。

三、違反第十五條第一項、第二項之

一、參照法制體例罰則規定順序「先罰責重，後罰責輕」，作條次變更。

二、為督促雇主積極預防職業災害，要求事業單位善盡職安衛生管理責任，爰將現行條文罰鍰額度上限提高至一百五十萬元。

三、因第二十四條修正後之項次已變更，配合修正所引項次。

四、配合違反第三十七條第四項之除罪化，爰將該違反規定移列至現行條文裁處之。

五、事業單位未依規定設置安全衛生組織、人員、訂定職業安全衛生管理計畫及實施安全衛生教育訓練等措施，

第四十五條 有下列情形之一者，處新臺幣三萬元以上七十五萬元以下罰鍰：

一、違反第六條第二項、第十二條第四項、十五條之一第一項、第二項、第二十條第一項、第二十一條第一項、第二十二條第一項、第二十三條第一項、第三十二條第一項、第三十四條第一項或第三十八條之規定，經通知限期改善，屆期未

改善。

二、違反第十七條、第十八條第三項、第二十六條至第二十八條、第二十九條第三項、第三十三條或第三十九條第四項之規定。

三、依第三十六條第一項之規定，應給付工資而不給付。

第四十二條 有下列情形之一者，處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰：

一、違反第六條第二項、第十二條第四項、第二十條第一項、第二十一條第一項、第二十二條第一項、第二十三條第一項、第三十二條第一項、第三十四條第一項或第三十八條之規定，經通知限期改善，屆期未改善。

二、違反第十七條、

第十八條第三項、第二十六條至第二十八條、第二十九條第三項或第三十九條第四項之規定。

三、依第三十六條第一項之規定，應給付工資而不給付。

一、為督促雇主積極預防職業災害，要求事業單位善盡職安衛生管理責任，爰將現行條文罰鍰額度上限提高至七十五萬元。

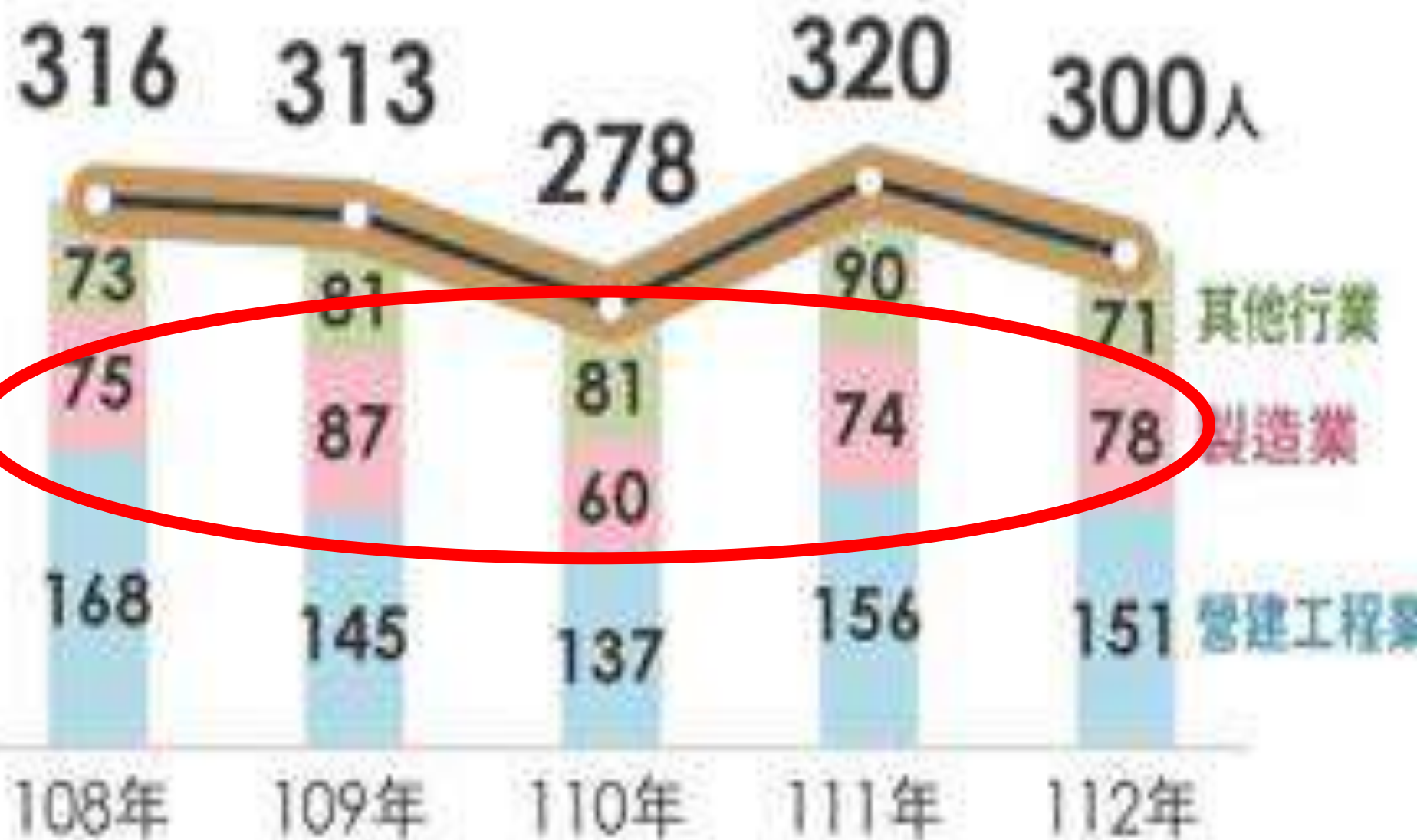
二、配合修正條文第十五條之一規定，增訂罰則規定。

112年職災保險給付總金額

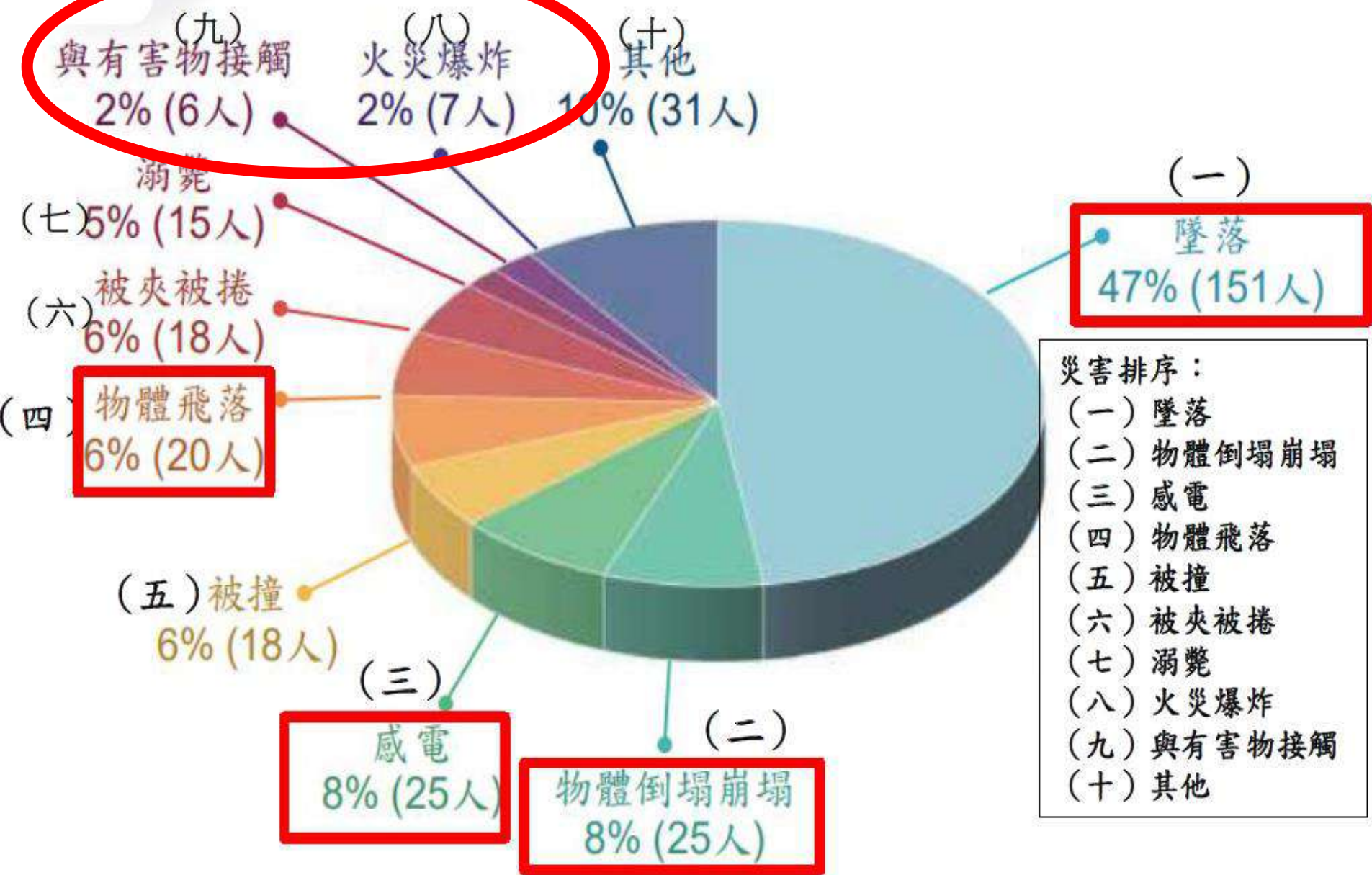
76億

死亡給付金額為8.7億，失能給付
金額為7.7億，傷病給付金額為
29.8億，醫療給付為29.8億。

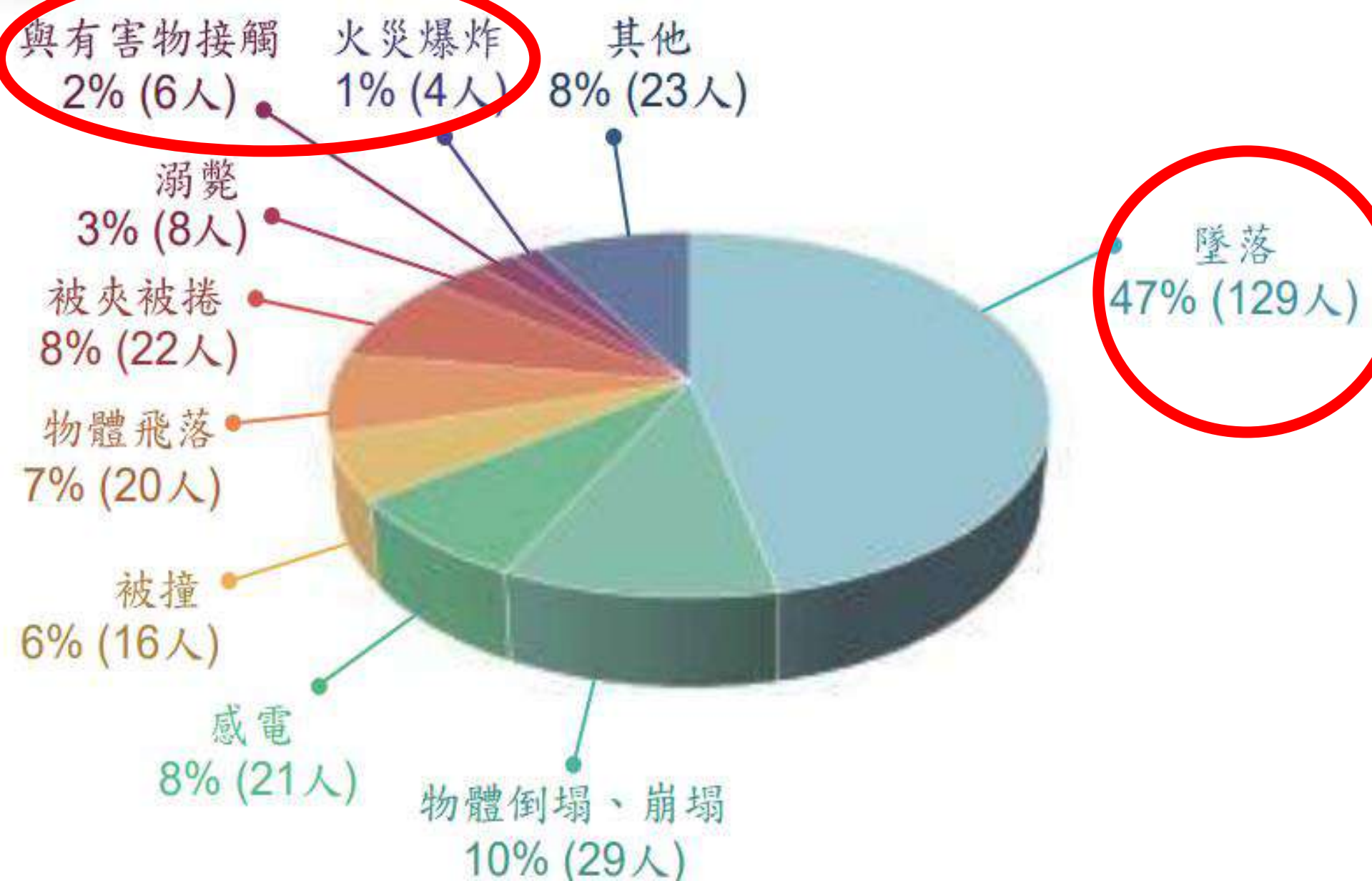
各行業重大職災死亡人數



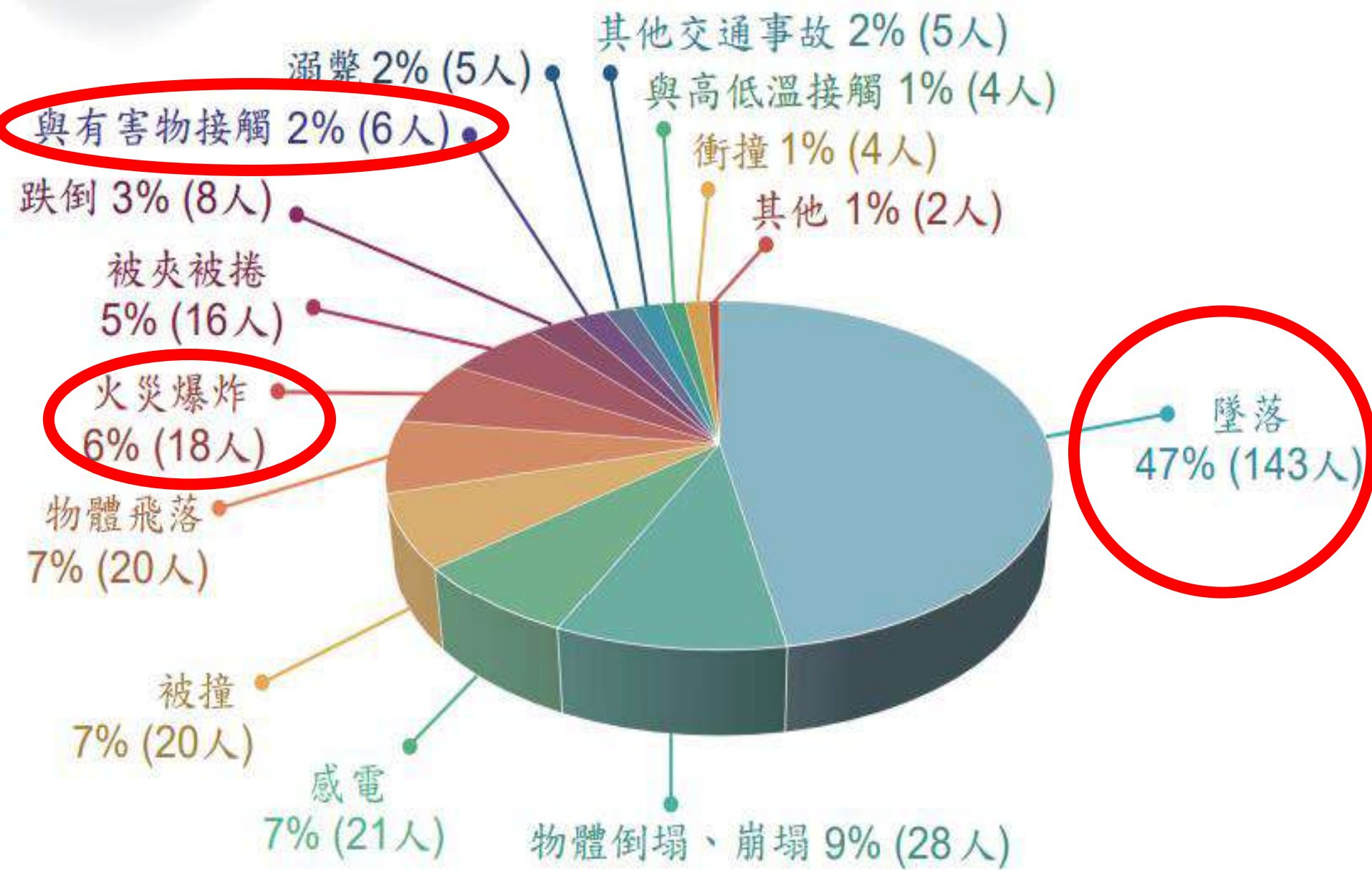
108年度災害類型死亡人數比例



110年災害類型死亡人數比例



112年災害類型死亡人數比例



安全衛生三大工作

- 認知危害
- 評估危害
- 控制危害

前言-建立危害意識

何謂『**危害**(Hazard)』？

危害就是「具潛在特性，
會造成人員**死亡、職業傷害、職業病**；或可能造成
重大財產損失、生產停頓」。

危害分類

物理性

化學性

生物性

人體工學性



化學性危害

化學物質形式

- 煙霧 (mist)
- 蒸氣 (vapor)
- 氣體 (gas)
- 燻煙 (fume)
- 煙塵 (dust)
- 液體 (liquid)
- 黏液 (paste)

化學傷害

- 火災
- 爆炸
- 人員中毒
- 慢性疾病
- 皮膚腐蝕
- 肺部灼傷



火災爆炸防制概念



燃燒三要素之~助燃物

氣體：氧氣、氟氣、氯氣等

液體：過氧化氫、過氯酸、有機過氧化物等

固體：金屬過氧化物、硝酸銨等



燃燒三要素之~可燃物

固體：木材、塑膠、纖維、麵粉、金屬粉末等

液體：汽油、乙醚、丙酮、酒精等

氣體：天然氣、液化石油氣、乙炔、氫氣等



(1)動火作業：乃指位在含有可燃物或易燃物的區域內執行可能產生發火源的作業。

引起火災爆炸之火源

摩擦/衝擊

熔接/焊接

自然發火

失控反應

電氣火花

靜電火花

裸火

熱量蓄積

熱表面

接觸著火



(2) 動火作業 管制區：指有儲存或運作 可燃物或易燃物 並可能會因為 火源或火花 的出現，而構成 危害安全之區域，因此此區域必須經過動火作業許可程序申請核可，才能進入施行動火作業。

- 具火災爆炸之虞場所，應執行動火管制程序，並確認完成火災預防及保護相關措施
- 有爆炸、火災之虞者，應採取通風、換氣、除塵等措施
- 機械、器具或設備應具有防爆性能構造

(3) 高感度動火作業管制區
乃指對火源具有高度危
險性之區域，而且一旦
此區域發生災害，將會
對整廠構成重大的危害
亦即對火源相當敏感之
區域均屬之。

(4)動火作業許可單：欲進入動火作業管制區、高度動火作業管制區之作業場所進行動火作業前，向安全相關主管單位申請之許可動火文件

相關安全衛生防護設施一覽表

墜落及物體飛落防護設施	感電預防設施	火災爆炸預防設施
● 護欄 / 欄杆 / 護籠 ● 安全網 ● 背負式安全帶 ● 捲揚式防墜器 ● 安全母索及其錨定 ● 安全帽 ● 過捲揚預防裝置 ● 防滑舌片	● 設備維修或調整應斷電 ● 漏電斷路裝置 ● 自動電擊防止裝置 ● 帶電端子絕緣防護被覆 ● 配電箱之隔板 ● 接地系統 ● 電源斷路器 ● 避雷裝置	● 可燃性氣體偵測器 ● 車輛排煙管之滅焰器 ● 電氣防爆裝置 ● 警報裝置 ● 安全連鎖裝置 ● 緊急遮斷裝置 ● 安全閥 ● 自動灑水系統
切割捲夾防護設施	缺氧中毒預防設施	被撞預防設施
● 護罩、護圍 ● 緊急制動裝置 ● 動力遮斷裝置 ● 連鎖裝置 ● 雙手操作式起動裝置 ● 接觸預防裝置 ● 光電式安全裝置	● 氣體偵測器 ● 排氣 / 通風設備 ● 防毒面罩 ● 空氣呼吸器 ● 沖淋設施 ● 三腳架	● 制動裝置 ● 擋車裝置 ● 信號裝置 ● 緊急停車裝置 ● 滑走防止裝置

火災爆炸相關法規

- 認知：危害性化學品標示及通識規則
職業安全衛生教育訓練規則
- 評估：勞工作業環境監測實施辦法
勞工作業場所容許暴露標準
勞工健康保護規則
- 控制：職業安全衛生法
職業安全衛生設施規則
有害作業相關法規
職業安全衛生管理辦法

建置危害性之化學品通識制度

第十條 雇主對於具有危害性之化學品應予標示、製備清單及揭示安全資料表並採取必要之通識措施。

製造者、輸入者或供應者，提供前項化學品與事業單位或自營作業者前，應予標示及提供安全資料表；資料異動時，亦同。

違反經通知限期改善，屆期未改善者，處新臺幣三萬元以上三十萬元以下罰鍰

法規包含的內容

第一章 總則

第二章 標示

第三章 安全資料
表、清單、揭示
及通識措施



第四章 附則

- 安全資料表
- 危害通識計畫
- 危害化學品清單
- 教育訓練

危害性化學品標示及通識規則

第二條

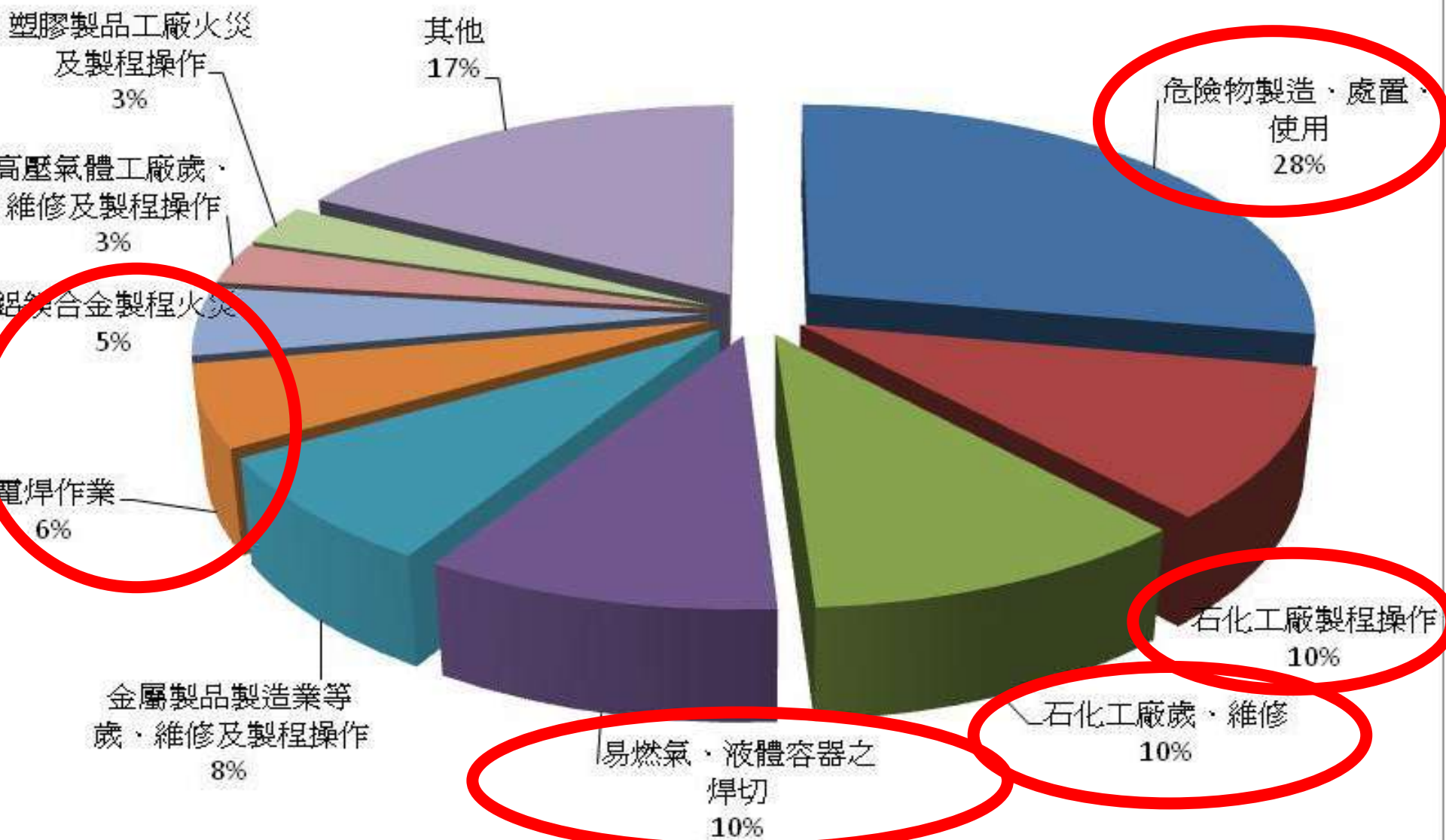
本法第十條所稱具有危害性之化學品
（以下簡稱危害性化學品），指下列
危險物或有害物：

- 一、危險物：符合國家標準CNS15030
分類，具有物理性危害者。
- 二、有害物：符合國家標準CNS15030
分類，具有健康危害者。

物理性危害

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

歷年來火災、爆炸重大職災之作業類型分析



火災爆炸災害發生機制

火災乃為一種燃燒現象，是可燃物在足夠的氧氣環境或氧化劑的作用下，由於火源引燃或週遭溫度升高而引點燃，並產生自由基而引發連鎖反應之化學作用。其反應速度視燃燒環境條件而定，除產生燃燒產物外，亦釋出熱能及火光。

哪些工作場所(設備)有類似災害

1. 危險物儲存場所及易堆積爆炸性粉塵、纖維塵之場所、常因未設防爆電氣設備或使用非防爆型燈具而因電氣火花造成火災爆炸。
2. 切割與焊接作業時，常因未事先清除儲槽內可燃性蒸氣且未實施動火管制，致使切割與焊接之赤熱鐵屑引燃可燃性蒸氣而造成火災爆炸。

3. 工廠常因不熟悉**化學物質的使用量**
（加藥量）以及製程條件（加料
速度、反應溫度、化學失控起始
溫度及反應熱）**致使反應器中化**
學物質過量或溫度過高，而導致
放熱量過高，引起失控反應爆炸

4. **高溫金屬熔爐作業**，常因**未事前確**
定金屬碎屑含水分與水接觸而引
起水蒸汽爆炸。

豐興鋼鐵拖車爆炸起火

爐渣整個噴出 員工連滾帶爬驚逃

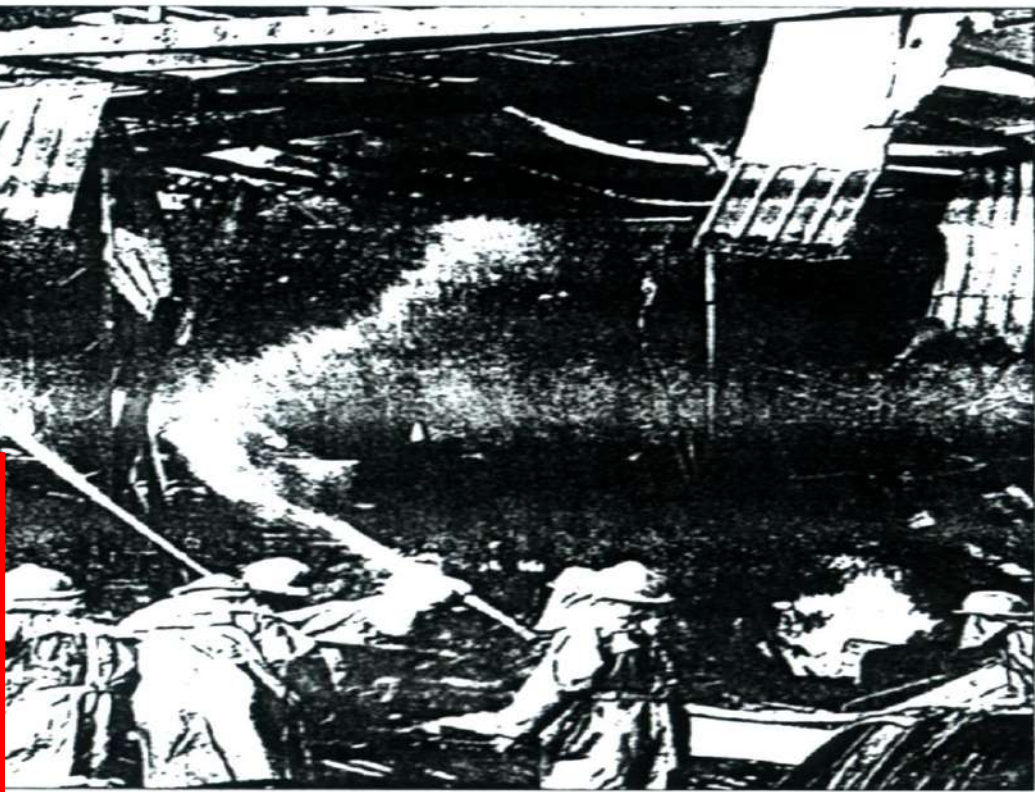
1100421 豐興鋼鐵廠使用爐渣車載運廢爐渣（爐渣溫度約1100度），於前往北側爐渣處理場過程中，未採取適當之防範措施，致發生水蒸氣爆炸，致高溫爐渣噴濺，現場工作人員蘇姓男子雙手上半身及腳燒燙傷，詹姓男子雙手手掌及雙膝以下傷燙傷，2人送醫時皆意識清楚。

5. 油罐車作業，常因作業
中危險物洩漏致可燃性
蒸氣於現場累積，而現場
又未設去除靜電之裝置
及實施動火管制而造成
火災爆炸。

竹縣化工廠驚爆

波及外廠商停工

福國巨爆不斷濃煙含致癌物 新竹工業區員工奔逃另中縣一化工廠爆炸共一死五傷



鍋爐加料疑有誤 生產科長收押

本案92年9月12日已判決：雇主及生產課長分別判處一年五個月及一年十個月有期徒刑。

【記者彭淑嫻、陳國福、林重慶、連振輝專訊】新竹工業區福國化工廠和台中縣為日哪九安化工廠，昨天下午三時發生爆炸，造成一名男勞死亡、一百一十五人輕重傷，財物損失尚難估計。爆炸原因經調查中。福國化工廠爆炸意外也是新竹工業區歷年來最大的災害，初估有十九家工廠受波及停工。

昨天下午一時廿分，新竹縣湖口鄉新竹工業區的福國化工廠反應爐突然爆炸，相距五、六公里遠的竹北市區也感受到震盪。工業區上空一股股的濃煙不斷竄升，烈火熊熊。爆炸前，福國化工生產課上的濃霧警報及裝置突然響鈴大作，員工立即衝出躲避，大約過了廿秒，反應爐就發生爆炸。和福國化工相鄰的普利司通公司也立即受到波及，只聽得一聲巨響，廠房倒塌，碎片四飛。

爆炸發生後，消防人員趕到現場搶救。大火延燒大、台中縣市和彰化縣交界處，消防人員曾發生危險在現場搶救。

新竹工業區福國化工的反應爐發生爆炸，大火延燒，消防人員曾發生危險在現場搶救。

記者彭淑嫻、陳國福、林重慶、連振輝專訊

口生進救救中

為何起爆朝人為疏失偵辦

林重慶、連振輝專訊

製程區作業管理

1. 對於具異常放熱反應（如特定化學管理設備反應），應具下列防止反應失控之裝置：
 2. 溫度計、壓力計及流量計。
 3. 溫度、壓力異常警報裝置。
 4. 水或冰水冷卻裝置。
 5. 足夠備用電源以供重要設備於緊急停電時使用。
 6. 針對高風險反應器應設置分佈式控制系統(DCS)以利製程反應控制。
 7. 保持安全閥及緊急遮斷閥有效運轉。

控制面板均有設定高溫警報指示，如超溫時會發出警報聲響通知人員立即處理

R3 & R10 槽控制盤

R3 高功率警報指示



R10 潤滑油泵
油壓壓力正常



R10 潤滑油泵
油壓異常低警報



R10 高功率警報指示



R3 記錄器



R10 記錄器



熱水槽溫控器



製造商/型號	WEST 4200
設備名稱	熱水槽溫控器
安裝位置	熱水槽
安裝日期	2010年10月
安裝人員	林文雄

製造商/型號	WEST 4200
設備名稱	熱水槽溫控器
安裝位置	熱水槽
安裝日期	2010年10月
安裝人員	林文雄

製造商/型號	WEST 4200
設備名稱	熱水槽溫控器
安裝位置	熱水槽
安裝日期	2010年10月
安裝人員	林文雄

R3 溫度控制器

R10 電流表
R10 功率顯示器

R10 內溫控制器

R10 外溫控制器

反應器均安裝洩壓閥過壓時會自動洩壓



對於具有異常放熱反應（如特定化學管理設備反應），為預防反應失控，應備置足夠容積之安全排放裝置內部備妥冷卻水以供反應物質自反應器緊急排入處理。

對於具有異常放熱反應
(如特定化學管理設備)
為預防反應失控，應備
置抑制劑，並透過惰性
高壓氣體或高壓泵輸入
反應器內部以抑制反應
失控。

法院判例(桃園○○公司)

一、刑事：因業務過失致死，經檢察官提起公訴
0960625○○公司進行相關儲槽管線交換工程，甲副廠長、乙溶劑課課長未將所有閥門或開關均關閉妥當，並未確認是否已完全排空管線內之易燃物液體，即允許以砂輪機切割管線，甫切割管線，即發現管內尚有易燃物液體殘液滲出。
經通知乙溶劑課課長，雖即時指示停工，並以清水沖洗切割點、再次排空管線液體，然再次切割管路時所產生之火花，仍於管路內延燒至儲槽，造成儲槽爆炸。勞工高○○因爆炸火災，不治身亡；其他五人則達不同程度之燒灼傷。

化工廠大爆炸 傷者名單

資料來源：
長庚、敏盛醫院

燒燙傷分級症狀與治療

症狀 傷及表皮層，真皮及皮下組織反應性充血，輕度水腫及疼痛，皮膚潮紅但無水泡，數天後脫皮痊癒

治療 沖脫泡蓋送降溫
法：受傷部位沖水、泡水各30分鐘，剪掉衣物並用乾淨浴巾覆蓋送醫



症狀 傷及真皮層，厲害充血、水泡、疼痛，淺的二度燒灼傷2~3周內癒合，深的癒合時間較長且會留疤

治療 降溫、敷燙傷藥膏，須清創或植皮

症狀 傷及全部真皮層，皮膚已全層燒死故無充血或水泡，皮膚變白，死皮變焦痂，神經末梢燒焦而無厲害疼痛

治療 清創、植皮或補皮瓣

註 化學灼傷除石灰外，皆應馬上除去化學品並用大量清水沖洗。化學藥劑會持續灼傷，傷口變化會影響深度判斷，須等1~2天才能評估燒燙傷程度。

資料來源：台大醫師楊永健、急救常識與保命宣導網頁 (www.au.edu.tw/life/rescue)

林口長庚醫院

高佩如（女助理、26歲）全身95%二、三度灼傷，命危
陳祝樺（女助理、30歲）全身70%二、三度灼傷，命危
賴伯仲（加藥師、29歲）全身60%二、三度灼傷，命危
鍾仁緯（工程師、26歲）全身60%二、三度灼傷，命危
胡寶玉（女助理、30歲）全身40%二、三度灼傷，命危
陳仁才（課長、30歲）雙手灼傷、頭部挫傷

桃園敏盛醫院

游哲華

（工程師、29歲）
全身10%二、三度灼傷，雙眼眼角膜灼傷



■貯槽不斷爆炸，空中也不時出現如核爆的蕈狀火球，令人看了不寒而慄。
張沛森攝

萬達煙火工廠大爆炸1死2傷

1000401設廠43年且是桃園縣唯一合格的煙火工廠，疑因作業員填裝高空煙火火藥時，不慎引發連環爆，巨大衝擊力，把600坪磚瓦廠房瞬間夷為平地，釀成1死2傷。現場作業員彭00當場慘死，作業員吳00全身八成面積遭到三度灼傷，廠長李009%面積一度灼傷，兩人都送林口長庚醫院加護病房插管治療，生命跡象穩定。

慟！敬鵬平鎮廠大火

消防員6殉職、2移工不治

1070428平鎮工業區○○公司，晚上9點發生大火，天空被染得一片赤紅，現場濃煙密布，桃園市政府消防局動員40輛消防車，共107人前往救災，截至今今天上午8點，有7名消防員救出，其中1人獲救狀況較穩定，有6人殉職；另2名移工則接宣告不治；另有1名救護人員在火場被硫酸潑到雙腳送醫。

敬鵬工廠大火釀8死一審判決出爐 6工廠幹部全緩刑

檢方：不符合比例原則將上訴

1130205 107年發生火警，6名消防員殉職、2名外籍移工身亡，為近年死傷嚴重的火災之一。桃園地檢署當年以過失致死罪起訴董事長、副總、課長和工程師，未依規定設置通風管還蓋違章建築導致防火失效。

法官考量犯後態度良好以及被告的身體健康等因素，全案依過失致死罪，判處黃維巾徒刑8月，緩刑3年；廠務副總經理徒刑7月，緩刑3年；平鎮廠工務部經理徒刑7月，緩刑3年；平鎮廠廠長徒刑6月，緩刑緩刑3年；環工課課長徒刑3月，緩刑2年；環保工程師徒刑3月，緩刑2年，全案可上訴。

桃園地檢署上訴理由，被告黃維金等6人，分別擔任敬鵬公司的總經理兼董事長、副總經理、經理、環工課長及環保工程師等職位，為專業經理人或為專業工程師，對於公司消防設施建置及防火設施等，應有更高注意義務及標準，卻仍未以不燃材質構製風管、擅自建築違章建物、破壞消防區劃及間隔，使火災發生時未能有效阻絕火勢蔓延。

更過分的是，敬鵬公司竟長達14年未按時清潔排熱風管，使熱排風管內壁冷凝VOC(易燃之揮發性有機化合物)滯留管壁內，導致一遇火源就會立刻燃燒、助長蔓延，足認本案火災並非不能避免是因被告等專業經理人長期忽視工安，造成重大火災發生。

旭富製藥廠大火 燒毀18億 釀1人死亡

1091220旭富製藥發生大火並發生大爆炸，延燒3天才被撲滅，大火期間造成1名菲籍移工不幸死亡，並波及鄰近東洋機械等5家工廠受害，損失估計多達18億元之重大工安意外。桃市府勞檢處會同消防局調查並將旭富大火列入重大工安職災事件。



聯華食品大火致9死10輕重傷

彰檢起訴聯華及3幹部

1130105檢察官調查發現，聯華食品鄭姓課長見到油炸鍋燃燒，拒絕使用滅火器，錯失滅火最佳時機，且他身為自衛消防編組組長，竟記不起防火編組名單。鄭姓廠長跟蔡姓（防火）工務部經理2人也沒有落實監督職責，未定期進行消防演練，讓消防編組形同虛設，導致火警發生時沒有應變能力。

彰化地檢署襄閱主任檢察官
吳宇軒表示，「員工平日未
落實消防訓練應變及演練，
致造成多人死傷，檢察官偵
查終結後，認被告等人，涉
犯職業安全衛生法及刑法過
失致死、過失致重傷等罪，
提起公訴。」

明揚粗估火災廠房設備及存貨 財產損失10.28億元

1120922明揚國際公司位於屏東科技園區的工廠發生爆炸釀重大死傷，**整起事故造成10死、112人受傷，其中包括4名消防隊員不幸殉職。**屏東縣政府認定廠方**公共危險物品超過管制數量、未完整提供化學品種類等，也未指派專人協助現場救災，合計重罰240萬元，並追究刑責**明揚發布重訊表示，發生火災廠房設備及存貨等**財產損失粗估約10.28億元。**

惡火釀10死百餘人傷 屏檢對明揚6幹部

起訴求重刑 批漠視工安

1130130起訴書指明揚董事長、總經理漠視工安，只求生產，讓員工陷於工安危險工作場域日夜趕工，終釀此災禍，更有10死、112人受傷，引發社會災難氛圍人心惶惶，災情慘重，但被告犯後卻飾詞狡辯、企圖推予他人卸責，未見憶意有從嚴追懲必要，求處最高刑度5年有期徒刑；

被告鄭○廷身任製造部協理，
下轄生管課，負責監督倉儲安
全，容任危險原物料物品儲放
在高溫且通風不良之環境，對
於存放之危險物品早已逾管制
之數量，屢為巡視倉儲，卻不
聞不問，犯後矯飾卸責，求處
有期徒刑4年10月，以示懲處

被告王○成擔任工安課課長，
身負廠區安全之大任，平日未
盡其責，漠視廠區安全粉飾太
平，對於危險物品管制，漫不
經心而致生重大傷亡災害，犯
後未見悔意，求處有期徒刑4
年10月，以示懲警。

被告阮○昌擔任生管課副課長
職司倉儲安全監督，理應對置
放危險物品克盡安全監督之責
卻對工安管理師警示危險之原
物料存放超量，從未警覺，終
成貽害，犯後亦迴避監督之責
求處有期徒刑4年8月，資促警
醒。

被告林○宏直接掌管倉儲
業務，既擔任組長，身負
倉儲環境安全之責，卻任
由大量危險物品儲放不良
場所，未有積極作為，事
後否認犯行，求處有徒刑4
年8月，以懲其輕忽。

易燃液體

1. 乙醚、汽油、乙醛、環氧丙烷、二硫化碳及其他之**閃火點未滿攝氏零下30度**之物質
2. 正己烷、環氧乙烷、**丙酮**、苯、丁酮及其他之**閃火點在攝氏零下30度以上未滿攝氏零度**之物質。
3. 乙醇、甲醇、二甲苯、乙酸戊酯及其他之**閃火點在攝氏零度以上未滿攝氏30度**之物質。
4. 煤油、輕油、松節油、異戊醇、醋酸及其他之**閃火點在攝氏30度以上未滿攝氏65度**之物質。

火災及爆炸常用指標

爆炸界限(或爆炸範圍)

指易燃液體之蒸氣及可燃性氣體與空氣混合後遇到火種可以燃燒的最低與最高之體積百分比謂之上下限，其範圍謂之爆炸界限。

-----爆炸界限又稱爆炸範圍

-----爆炸下限愈低愈危險

-----爆炸界限範圍愈大愈危險

第一百七十七條 雇主對於作業場所**有易燃液體之蒸氣、可燃性氣體或爆燃性粉塵以外之可燃性粉塵**滯留，而有爆炸、火災之虞者，應依危險特性採取**通風、換氣、除塵**等措施外，並依下列規定辦理：

- 一、指定專人對於前述蒸氣、氣體之濃度，於作業前測定之。
- 二、蒸氣或氣體之濃度**達爆炸下限值之百分之三十**以上時，應即刻使勞工**退避至安全場所**，並停止使用煙火及其他為點火源之虞之機具，並應**加強通風**。

火災及爆炸常用指標

閃火點

一種易燃物質遇到火種和適當的空氣，表面可閃爍起火，但火焰不能繼續燃燒，此時該物質的最低溫度。

註：設施規則--65°C以下謂之易燃液體

註：一般燃點溫度較閃火點溫度略高5~20°C

-----為液體之蒸氣壓達到燃燒之最低溫度

-----為引火性物質危險指標

-----閃火點愈低愈危險

產協公司大火撲滅 燒毀14棟建物

1130718台南市山上工業區產協企業公司大火，消防人員灌救近9個小時才撲滅。初步調查顯示，廠區存放甲苯、甲醇、硝酸乙烯酯等物，現場燃燒第四類易燃液體1330公噸、第五類有機過氧化物13公噸，燒毀14棟建物燃燒面積約3萬平方公尺，暫無人員傷亡，起火原因有待調查釐清。



足療店女員工一動作瞬間爆炸 成人型火球奔逃嚇壞客人

足療店有男性顧客正在被服務或是等待服務
另一名女員工就在走道要用整桶酒精倒一點
進去一個點燃明火的小盆子裡。不過當時小
盆子裡火勢已經點燃，女員工再將酒精直接
澆在上頭，燃燒的火勢立刻沿著低下的酒精
往上竄，直接引燃瓶子內部的大量酒精，接
著引發小型爆炸，立刻炸成一團火球。女員
工身上多處著火，嚇得噴逃出店外，其他客
人聽聞爆炸聲後立刻衝出去，多人身上著火





可燃性氣體

- (一) 氫。
- (二) 乙炔、乙烯。
- (三) 甲烷、乙烷、丙烷、丁烷。
- (四) 其他於一大氣壓下、攝氏十五度時，具有可燃性之氣體



2019/05/14 14:25:21

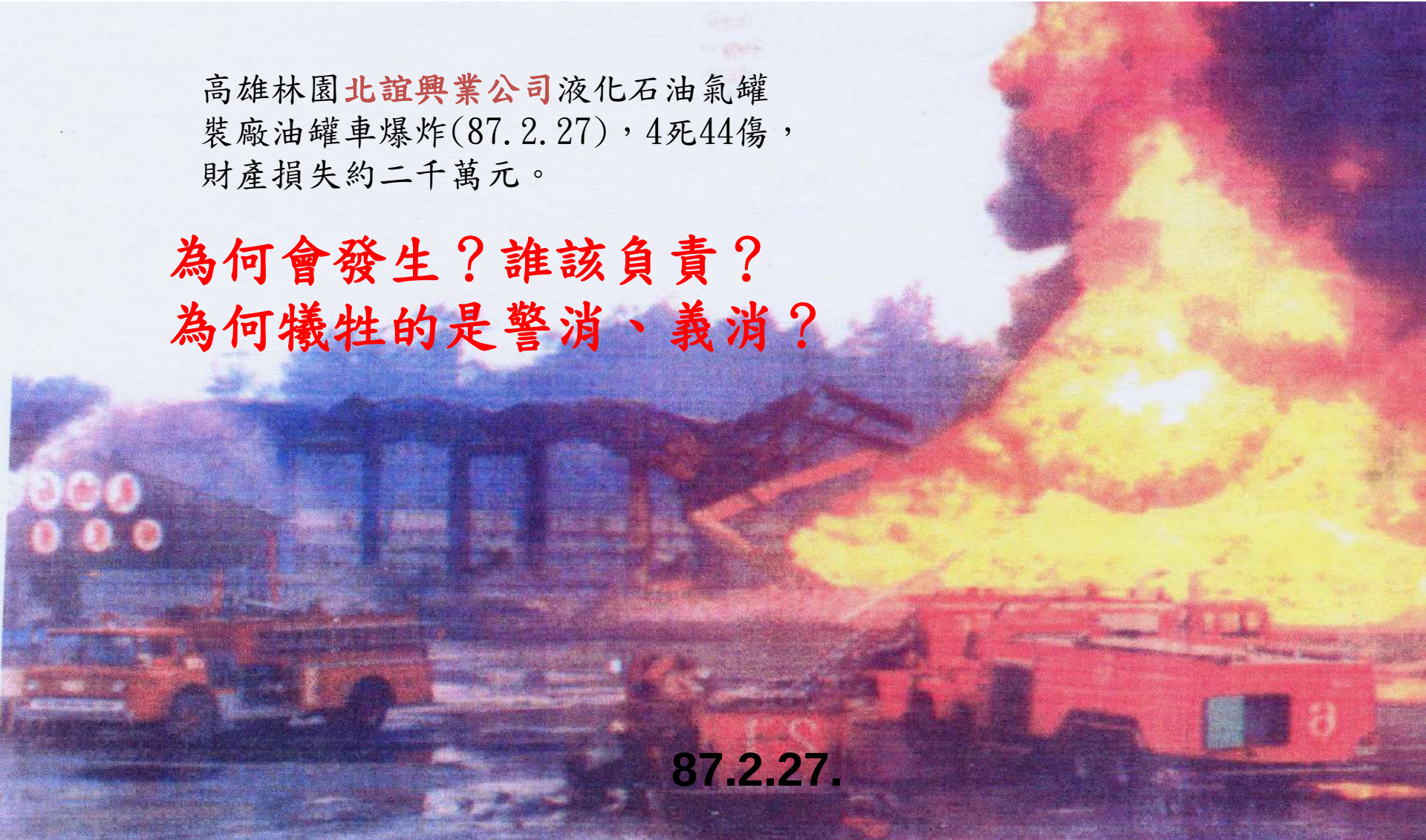
為何是專業人員罹災？

北誼興業公司液化石油氣槽車爆炸(4死43傷)

高雄林園北誼興業公司液化石油氣罐
裝廠油罐車爆炸(87.2.27)，4死44傷，
財產損失約二千萬元。

為何會發生？誰該負責？
為何犧牲的是警消、義消？

87.2.27.



把手突脫落鋼瓶翻滾 瓦斯外洩釀氣爆

1120512桃園蘆竹一間餐廳廚房內兩名員工正準備料理，一旁瓦斯行員工正在後方更換瓦斯，一拖拉把手突然斷裂，白衣男子試圖想要腳去擋，可來不及，鋼瓶順著階梯一路往下滾，大量白色煙霧瓦斯不斷外洩，廚房正好有爐火，瞬間發生氣爆，造成兩人受傷，其中一人傷勢嚴重，全身60%二度燒燙傷。



桃園



更多新聞在這裡

35 10:40:45

113/05/01 8:18

5/5/2023 下午 02:12:25

TVBS新聞台 HD



桃園

TVBS
NEWS

轟!把手突脫落鋼瓶翻滾 瓦斯外洩釀氣爆

掌握新聞脈動 ▶ 訂閱TVBS NEWS頻道



更多新聞在這裡

高雄鎮興橋爆炸事件造成 14死、11人輕重傷(86.9.13)



- 原由：該案係於更換瓦斯管線鑽孔測試時，發生瓦斯外洩，引起大火
- 14人死亡(工作人員、附近居民、路人、消防隊員)，11人受傷

火光爆裂 人孔蓋噴飛

3工人全身血大面積燒傷1昏迷

1080426板橋區溪城路附近一處下水道發生氣爆，爆炸威力波擊3人及一輛車，而車輛擋風玻璃碎裂，另外，受傷3人其中1名意識模糊，身上有百分之60燒燙傷，緊急送往醫院搶救。透過監視器畫面發現，原本平靜的道路，突然碰的一聲巨響，當場火光四散、人孔蓋及柏油塊噴飛，路過民眾驚險逃竄，畫面相當驚悚

L2828
2019
08



ETtoday新聞雲
2019-04-26 08:43:46

瞬間爆炸！75公斤人孔蓋 噴20米高險砸人

1081216新北市中和國光街，沼氣爆炸威力到底有多大，工人檢查過程中75公斤重的人孔蓋，因為爆炸，整個向上噴飛6層樓高，將近20公尺，最後掉在公寓頂樓平台上，差點砸中住戶，而檢查過程中，其實瓦斯指數疑似超標才會釀禍，導致一名黃姓工人骨折，左膝蓋變形，另外一人輕傷。



健康及環境危害

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

危害標示

第5條

雇主對裝有危害性化學品之容器，應依附表一規定之分類及危害圖式，參照附表二之格式明顯標示下列事項，**所用文字以中文為主，必要時並輔以作業勞工所能瞭解之外文**

➤ 標示目的：告訴勞工容器內的化學物質名稱、危害訊息，及預防措施等。

➤ 標示格式：

一、危害圖式

二、內容：

(一) 名稱

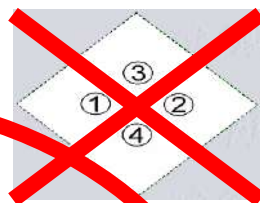
(二) 危害成分

(三) 警示語

(四) 危害警告訊息

(五) 危害防範措施

(六) 製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話



危害性化學品分類及危害圖示

火焰  易燃氣體・易燃氣體 易燃液體・易燃固體 自反應物質・發火性液體 發火性固體・自熱物質 禁水性物質・有機過氧化物	圓圈上一團火焰  氧化性氣體 氧化性液體 氧化性固體	炸彈爆炸  爆炸物 自反應物質 A 型及 B 型 有機過氧化物 A 型及 B 型
腐蝕  金屬腐蝕物 腐蝕/刺激皮膚物質第 1 級 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 1 級	氣體鋼瓶  加壓氣體	骷髏與兩根交叉骨  急性毒性物質第 1 級～第 3 級
驚嘆號  急性毒性物質第 4 級 腐蝕/刺激皮膚物質第 2 級 嚴重損傷/刺激眼睛物質第 2 級 皮膚過敏物質 特定標的器官系統毒性物質～ 單一暴露第 3 級	環境  水環境之危害物質	健康危害  呼吸道過敏物質 生殖細胞致突變性物質 致癌物質 生殖毒性物質 特定標的器官系統毒性物質～ 單一暴露第 1 級～第 2 級 特定標的器官系統毒性物質～ 重複暴露 吸入性危害物質

範例：氫氧化鈉

氫氧化鈉 (Sodium hydroxide)



危險

危害成分：氫氧化鈉

危害警告訊息：

皮膚接觸有害

可能腐蝕金屬

造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷

造成嚴重眼睛損傷

危害防範措施：

若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療

如遇意外或覺得不適，立即洽詢醫療

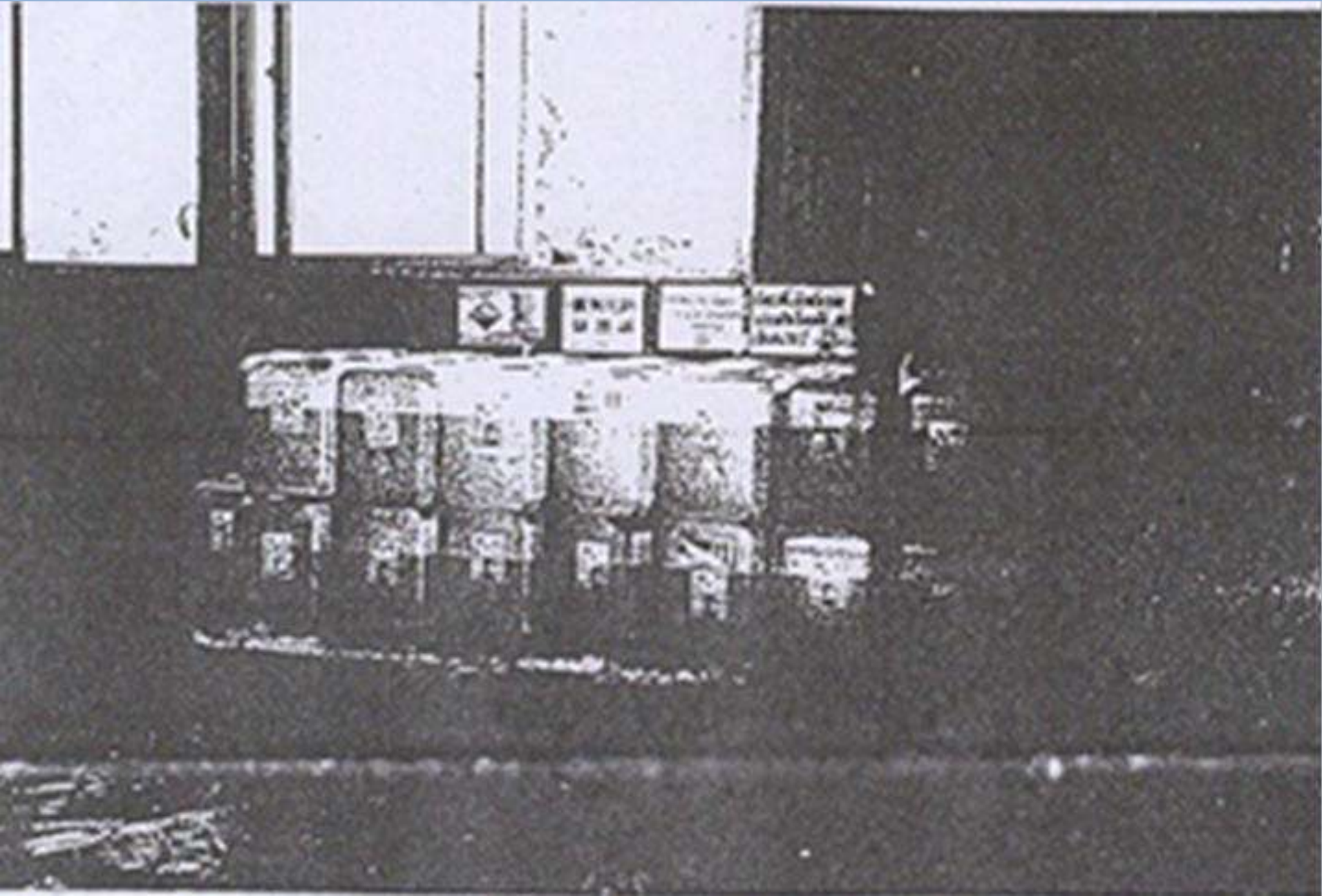
製造者、輸入者或供應者：(1) 名稱：

(2) 地址：

(3) 電話：

※更詳細的資料，請參考安全資料表

誤食氫氧化鈉造成食道破裂



硫酸 กรดซัลฟิวริก (Sulfuric acid)



อันตราย
Nguy hiểm



危害成分 ส่วนผสมที่เป็นอันตราย Thành phần nguy hại:

硫酸 กรดซัลฟิวริก axit Sulfuric

危害警告訊息 ข้อมูลตกเตือน Cảnh cáo tin tức nguy hại:

吞食可能有害 เป็นอันตรายเมื่อกินหรือทานลงไป Có hại khi ăn

吸入致命 สูดดมเข้าไปอันตรายถึงชีวิต Ngủi vào có thể gây chết người

可能腐蝕金屬 สามารถกัดสัดหล่อนโลหะได้ có thể ăn mòn các kim loại

造成嚴重皮膚灼傷和眼睛損傷

ทำให้ผิวหนังไหม้อย่างรุนแรง และเป็นอันตรายต่อดวงตา Tạo thành bỏng da và tổn thương mắt nghiêm trọng

造成嚴重眼睛損傷 เป็นอันตรายต่อดวงตาอย่างรุนแรง Tạo thành tổn thương mắt nghiêm trọng

危害防範措施 มาตรการป้องกัน Phương pháp phòng ngừa:

置容器於通風良好的地方 จัดเก็บภาชนะบรรจุไว้ในบริเวณที่มีอากาศถ่ายเทสะดวก Đặt vật chứa vào nơi

若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療

หากสัมผัสต่อดวงตา รีบใช้น้ำปริมาณมาก ๆ จะล้าง จากนั้นรีบหาหมอทันที

Nếu bị dáy vào mắt, rửa sạch ngay với thật nhiều nước sau đó đến cơ sở y tế trị liệu y tế

勿把水加入此產品 ห้ามเติมน้ำเปล่าลงในวัตถุดังกล่าว Không được cho nước vào sản phẩm này

戴眼罩／護面罩 สวมแว่นนิรภัย หน้ากากนิรภัย Mang kính bảo hộ / tấm che mặt

製造商或供應商 ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่าย Xưởng sản xuất hoặc nhà cung ứng:

(1) 名稱 ชื่อ Tên : 晴揚實業有限公司

(2) 地址 ที่อยู่ Địa chỉ : 新竹縣新豐鄉瑞興村4鄰66-3號

(3) 電話 เบอร์โทรศัพท์ Điện thoại : 03-5688886

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

ติดตามรายละเอียดได้ที่ หนังสือคู่มือเพื่อความปลอดภัย Tài liệu chi tiết, xin tham khảo trấp-phieu tư liệu an toàn

哪些化學物質 一定要有安全資料表

第十二條

- 雇主對含有危害性化學品或符合附表三規定之每一化學品，應依附表四提供勞工安全資料表。
- 前項安全資料表所用文字以中文為主，必要時並輔以作業勞工所能瞭解之外文。

說明

1. 配合本法，將「危害物質」修正為「危害性化學品」、「物質安全資料表」修正為「安全資料表」。
2. 明定安全資料表「所用文字以中文為主，必要時並輔以作業勞工所能瞭解之外文」以臻明確。

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：95 無鉛汽油（95 UNLEADED GASOLINE）

其他名稱：車用汽油及低硫無鉛汽油。

建議用途及限制使用：汽車及機車汽油引擎（適合辛烷值 95）之燃料。

製造者、輸入者或供應者名稱：台灣中油股份有限公司油品行銷事業部

地址：台北市松仁路 3 號

電話：(02)87898989

緊急聯絡電話/傳真電話：TEL：1912 ；FAX：(06)2296618 客服中心

TEL：(02)87259294；FAX：(02)87899053 工業安全衛生室

二、危害辨識資料

化學品危害分類：

易燃液體第1級、腐蝕/刺激皮膚物質第2級、嚴重損傷/刺激眼睛物質第2級、**致癌物質第2級、特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第2級、吸入性危害物質第1級、水環境之危害物質(急性)第2級。**

標示內容：



1.象徵符號：火焰、驚嘆號、健康危害。

2.警示語：危險

3.危害警告訊息：(1)極度易燃液體和蒸氣。(2)造成皮膚刺激。(3)造成眼睛刺激。(4)懷疑致癌。(5)長期或重複暴露可能會對器官造成傷害。(6)如果吞食並進入呼吸道可能致命。(7)對水生生物有毒。

4.危害防範措施：

(1)置容器於通風良好的地方。

(2)遠離引燃品－嚴禁煙火。

(3)如遇意外或覺不適，立即洽詢醫療。

(4)避免暴露於此物質－需經特殊指示使用。

其他危害：－

五、滅火措施

適用滅火劑：火災用乾粉（ABC 或 BC）、二氧化碳、泡沫及水霧。

大型火災：用泡沫或微細水霧。

滅火時可能遭遇之特殊危害：

嚴重之火災危害。蒸氣／空氣混合物高於閃火點容易爆炸。蒸氣比空氣重。蒸氣或氣體可在火源之遠處，立即著火燃燒及回火。無法看見之蒸氣極容易擴散，且可由引火器、熔接、電動馬達、及開關等引火燃燒。

特殊滅火程序：

1. 隔離外洩區所有的火源。如果沒有發生危險的可能，進入災區儘量移除儲存容器。用水霧冷卻災區附近之容器以防壓力爆炸，直至火撲滅。注意噴水時，站在遠離儲槽的盡頭。
2. 貨物或儲存區火災：利用自動噴水設備或水槍，以水霧冷卻容器，直至火熄滅。若不可能如此做的話，則採取下列預防措施：疏導不必要的人員離開，隔離災區及禁止閒人進入。讓火燃燒。在安全排氣設備運轉聲音增大時或由於火災使儲槽有任何變色時，立即撤退。
3. 大容器、火車或槽車著火：騰空半徑：800 公尺（1/2 哩）。用水無法有效的滅火。

消防人員之特殊防護設備：

1. 消防人員須穿戴防護具及空氣呼吸器，站在上風處救火。
2. 若未攜帶適當防護裝置或個人自攜式呼吸設備，不得進入密閉之空間。

工業火災之分類

依據中國國家標準1387，
將火災分為四類。

- 一般普通火災(A)。
- 油類火災(B)。
- 電氣火災(C)。
- 化學火災(D)。

A類(普通火災)

指建築物、家具等的木柴、紙張、纖維物、裝飾物品、塑膠橡膠等之**固體可燃物質火災**。

用水或以泡沫滅火劑水溶液撲滅

B類(油類火災)

指石油類、植(動)物油類、有機溶劑類等可燃液體、及液化石油氣、天然氣等**易燃性氣體****火災**。若用水滅火有使火擴大延燒或造成突沸

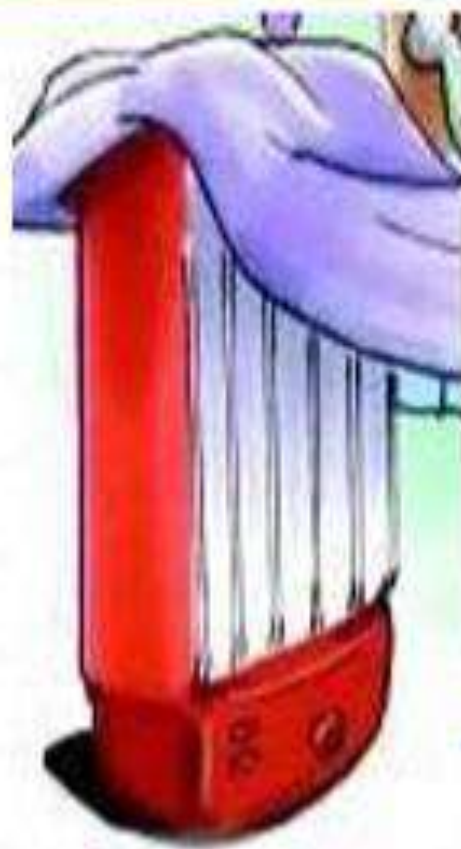
乾粉、化學泡沫或機械泡沫滅火器

C類(電氣火災)

指電壓配線、電動機器、
變電器及其他各種電器火
災。

二氧化碳滅火器滅火

➤ 發熱之電熱設備周圍勿放置易燃物



圖片來源：<http://www.klfd.gov.tw>

D類(化學火災，又稱禁水性物質火災或特殊火災)

指可燃性金屬物質、禁水性物質火災及特殊材料氣體（矽烷火災）。

若用水滅火有造成爆炸等使災害擴大之可能，可用乾粉滅火器

高雄物流倉庫鋁鎂合金大火

老闆父親「電焊操作不慎」釀災

1100707小港區一處倉庫，發生一起嚴重火警！於起火物為禁水性的鎂合金，警消到場後也僅能在四周架設水線防護，試圖丟射消防砂撲滅，不過火勢仍相當猛烈，已從倉庫起火點延燒至馬路對面的公司間住家。事後瞭解，這場火警起因是陳姓倉庫業者，自行電焊修補漏水棚架，疑火花飛濺，引燃堆放戶外的鋁鎂合金，導致這場火警一發不可收拾。

滅火器介紹及使用

手提滅火器使用方法

1. 提起滅火器
2. 拉開安全插銷 (拉)
3. 拉出並握住皮管後
朝向火源 (瞄)
4. 用力壓下手壓板
(壓)
5. 朝向火源根(基)部
左右移動掃射
(掃)
6. 熄滅後用水冷卻餘
爐保持監控，確定
熄滅



工廠可能發生火災/爆炸原因

- 易燃原料儲存及運輸不當
- 反應失控
- 靜電危害
- 金屬摩擦產生火花
- 電器設備使用不當

第170條

雇主對於高煙囪及高度在三公尺以上並作為危險物品倉庫使用之建築物，均應裝設適當避雷裝置。

說明：裝設適當避雷裝置依屋內線路規則設置。

高度三公尺以上危險物品倉庫之建築物
均應裝設適當避雷裝置



第171條

雇主對於易引起**火災及爆炸**危險之場所，應依下列規定：

二、**標示嚴禁煙火及禁止**
無關人員進入，並規定**勞工不得使用明火**

火災爆炸危險場所標示嚴禁煙火



第171條

雇主對於**易引起火災及爆炸危險之場所**，應依下列規定：

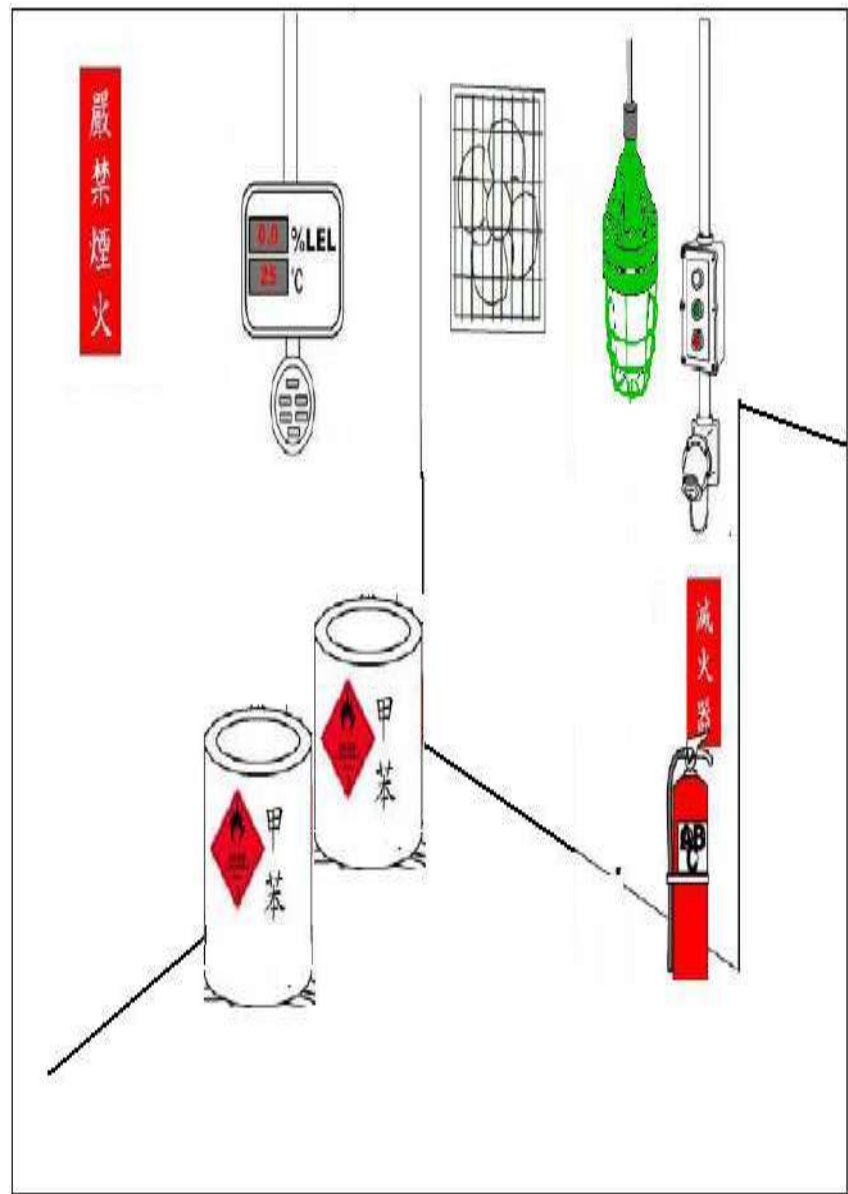
一、不得設置有**火花、電弧或用高溫成為發火源之虞之機械器具或設備等**。

說明：「**成為發火源之虞之機械、器具或設備等**」一般係指**電氣開關、線圈型電動機、直流電動機、研磨機、電弧電焊機、電熱器具、電阻器、內燃機、熱爐等**。

火災爆炸安全對策

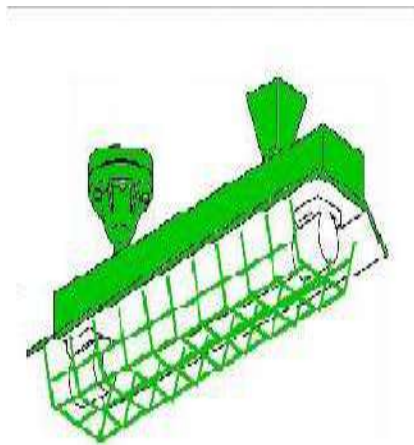
危險物儲存場所
應採措施：

(1) 應通風，(2)
應裝設可燃性氣體
偵測裝置，並
使用(3)防爆電氣
設備(4)標示「嚴
禁煙火」。

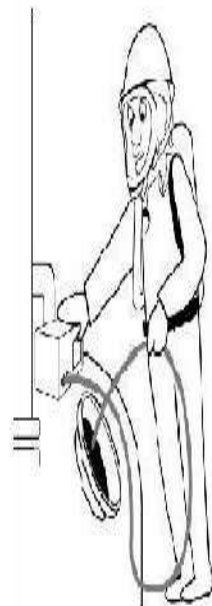
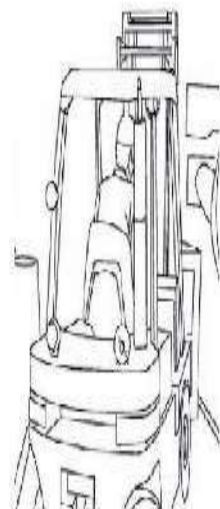
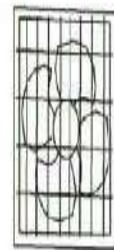


火災爆炸之虞場所應使用

(1) 防爆性能電氣機械器具或設備 (2) 採取通風、換氣等措施 (3) 對有爆炸、火災之虞蒸氣、氣體濃度，於作業前測定之 (4) 進出車輛裝設滅煙器 (5) 化學設備或其配管，為防止危險物洩漏應使接合部密接。



嚴禁煙火



氣爆 震碎30米外玻璃

觀音工業區○○○電子公司廠房發生氣爆強大爆炸威力造成7名員工輕重傷，其中工程師白○○上半身3度灼傷，轉送林口長庚治療，其餘6人僅為輕傷無大礙。

當時從一樓實驗室發出巨大爆炸聲響，2層樓廠房玻璃窗瞬間也被震碎，天花板掉落，停放廠內外多部轎車車窗瞬間破碎，還震破30公尺外對門廠房窗戶玻璃現場滿目瘡痍。警消研判可能該廠進行異丙醇蒸餾時，因管線堵塞發生氣爆。

如廢墟





防爆型擴音器



防爆型馬達



防爆型監視器



防爆型緊急照明



防爆型開關、
電源插座



防爆型升降機
電氣開關



防爆型照明燈



安全+第一



安全+第一



防爆型電扇或
氣動式扇風機



作業場所所有易燃液體之蒸氣、可燃性氣體或可燃性粉塵滯留有爆炸、火災之虞者，使用之電氣機械、器具或設備，應具有適合於設置場所危險區域劃分使用之防爆性能構造。

氣動式風扇



The image shows a black plastic electrical meter enclosure mounted vertically. At the top, there's a yellow rectangular warning label with Chinese text. Below it is a grey label featuring a circular logo with a stylized 'S' and various technical specifications in Chinese and English. Underneath the grey label is a white label with a barcode, the CE mark, and more technical details. At the bottom of the enclosure, there's a red rectangular warning label with Chinese text. A large yellow screw-on cap covers the bottom access point, from which a white cable extends downwards. The entire unit is secured with four screws around its perimeter.

[illegible]





防爆裝置

柴油堆高機加裝滅焰器





MAX LOAD 2000kg



INDUSTRIAL BATTERY





AT366



1.9

772/4



欣晃公司火災案2死、5傷

990611該公司二樓之二甲苯反應槽二甲苯洩漏，因**滑落之扳手閥桿掉落時，撞擊地面上收集用之鐵桶，產生火花，引燃漏洩之二甲苯蒸氣，造成氣爆。**現場作業人員8人，**其中3人跳樓逃生時墜落於廠外地面上、3人衝出廠外，另2人受困於5樓，經雲梯車救出(2人均輕微外傷)。**送醫急救7人，其中**2人傷重不治，**另5人分別送台中榮總治療中。



使用銅合金材質作為開桶工具 防止金屬摩擦產生火花



第172條

雇主對於工作中遇停電有
導致超壓、爆炸或火災等
危險之虞者，應裝置足夠
容量並能於緊急時供電之
發電設備。

自備緊急發電裝置



01/02/2010

第173條

雇主對於有危險物或有油類、可燃性粉塵等其他危險物存在之虞之配管、儲槽、油桶等容器，從事熔接、熔斷或使用明火之作業或有發生火花之虞之作業，應事先清除該等物質，並確認無危險之虞。

切焊作業安全措施

(1) 旁不可放置易
燃物 (2) 作業前應
先清除可燃性蒸
氣， (3) 現場應備
有滅火器 (4) 管線
應隔離盲封 (5) 並
實施動火管理及
動火許可。



焊接油罐車釀氣爆 工人炸飛3米慘死

1061110一家車體維修工廠發生氣爆意外，焊接油罐車槽體的工人胡宏源疑未檢測密閉槽體內的油氣濃度，焊接時火花引發氣爆，人遭炸飛3公尺遠，頭破血流、雙腳變形，送醫不治。意外原因是槽體密閉空間內積滿混合性的易燃氣體，接觸火花後引發氣爆。胡男是外包駐廠維修貨車的師傅，焊接時都先打水測試油氣濃度，有發現他未進行此檢測，才轉身走到辦公室，就傳出爆炸聲。

乙炔切鐵桶 氣爆砸破頭

資源回收廠一名男子以乙炔燒裁廢棄油鐵桶時，疑因火花引起空油鐵桶氣爆飛起，砸破了自己的頭，血流如注，所幸經送醫急救已脫離險境。

乙炔切割空油鐵桶疑噴濺出火花 引發氣爆致油桶飛起撞傷頭部



殘油星火引燃



89%

TVBS新聞台

騎樓

回放 | 09/02 09:32:39



人著火了!切割塑膠桶 火花點燃有機溶劑

27/07/2019 11:47:54

AM 善 味



切割油桶易致危險

32R

32R

第174條

雇主對於從事熔接、熔斷金屬之加熱及其他須使用明火之作業或有發生火花之虞之作業時，**不得以氧氣供為通風或換氣之用。**

全套管入土深度14.3公尺，鑽掘機鑽桿發生斷裂，以純氧換氣並以圓鋸挖掘土石時產生火花引燃衣物，全身三度灼傷致死。



➤ 局限空間作業場所，使用純氧換氣。

第175條

雇主對於下列設備有因靜電引起爆炸或火災之虞者，應採取接地使用除電劑、加濕、使用不致成為發火源之虞之除電裝置或其他去除靜電之裝置：

- 一、灌注、卸收危險物於液槽車儲槽、油桶等之設備。
- 二、收存危險物之液槽車、儲槽油桶等設備。

- 三、塗敷含有易燃液體之塗料、
粘接劑等之設備。
- 四、以乾燥設備中，從事加熱乾
燥危險物或會生其他危險物
之乾燥物及其附屬設備。
- 五、易燃粉狀固體輸送、篩分等
之設備。
- 六、其他有因靜電引起爆炸、火
災之虞之化學設備或其附屬
設備。

靜電消除管理

- 工作服採棉質材料。
- 管線設備跨接接地。
- 裝卸料化學品槽車跨接接地。
- 每半年定期檢測接地功能。

1. 槽車裝卸危害物具有靜電危害之虞物質，應以接地消除靜電。
2. 對於接地裝置應妥為保存，以避免接地夾、接地線暴露陽光及與雨水致生銹或斷裂。
3. 靜電接地夾之接地總和電阻宜保持 $<100\Omega$ 。
4. 槽車使用接地夾消除靜電，應持續一段時間，方能有效消除靜電，故不宜作業結束立即解除接地夾。

靜電消除方法之選擇

種類	特點	時機與對象
接地	- 為最經濟的靜電消除方法 - 其處理重點為確實連接 - 僅局限於導體物體	主要對象為導體、靜電散逸材料
增加濕度	可減低物質之離子濃度，增加電荷消散速度需視工作場所而定，一般較不建議作為主要處理方式	對於物體表面對水氣潤濕後，可增快電荷消散之物體
使用抗靜電材質	- 可使材料表面電阻率下降 - 需考慮是否會改變物質特性或造成不適用性	主要選用作為地板、桌面、包裝袋等物質之材料
降低摩擦速度	必須與工廠製程作合理配合	主要在粉體、油液體之輸送過程中，作為減緩速度
使用靜電消除器	- 其利用中和方式，降低物質表面所累積之靜電荷。 - 值得注意是若不得法反而會成危險源。	主要對象為絕緣體或被絕緣之導體

靜電消除器



接地

1. 接地定義-----

是將目的物以導體與大地作良好的電氣性連接。

2. 接地目的---

- (1) 防止感電。(將電流導入大地)
- (2) 防止火災爆炸。(將靜電導入大地)
- (3) 防止機械損壞。(防止雷擊或異常電壓損壞機械)
- (4) 防止高壓低壓混觸。(破壞電氣設備或造成火災、感電)

地址：桃園縣八里市廣福街110號	
TEL：(03)71-3795-4 FAX：71-3795	
滅火器種類	100型 CO2
換瓶日期	98年9月2日
空瓶重量	80 KG
總重量	125 KG
消防安全 · 人人有責	



名稱：丁酮





警示語：危險

速克
SWCO
二氧化碳滅火器

B 油類火災用
C 電氣火災用

使用法

1. 拉出筒上之保險插梢（安全栓）
2. 拿起握管向火焰下方（火源）掃射
3. 按下筒上之押板將藥劑源源噴出

筒型 100 型
 淨重 45 公斤
 充裝量 25 公斤
 筒長 2500mm / 2500mm

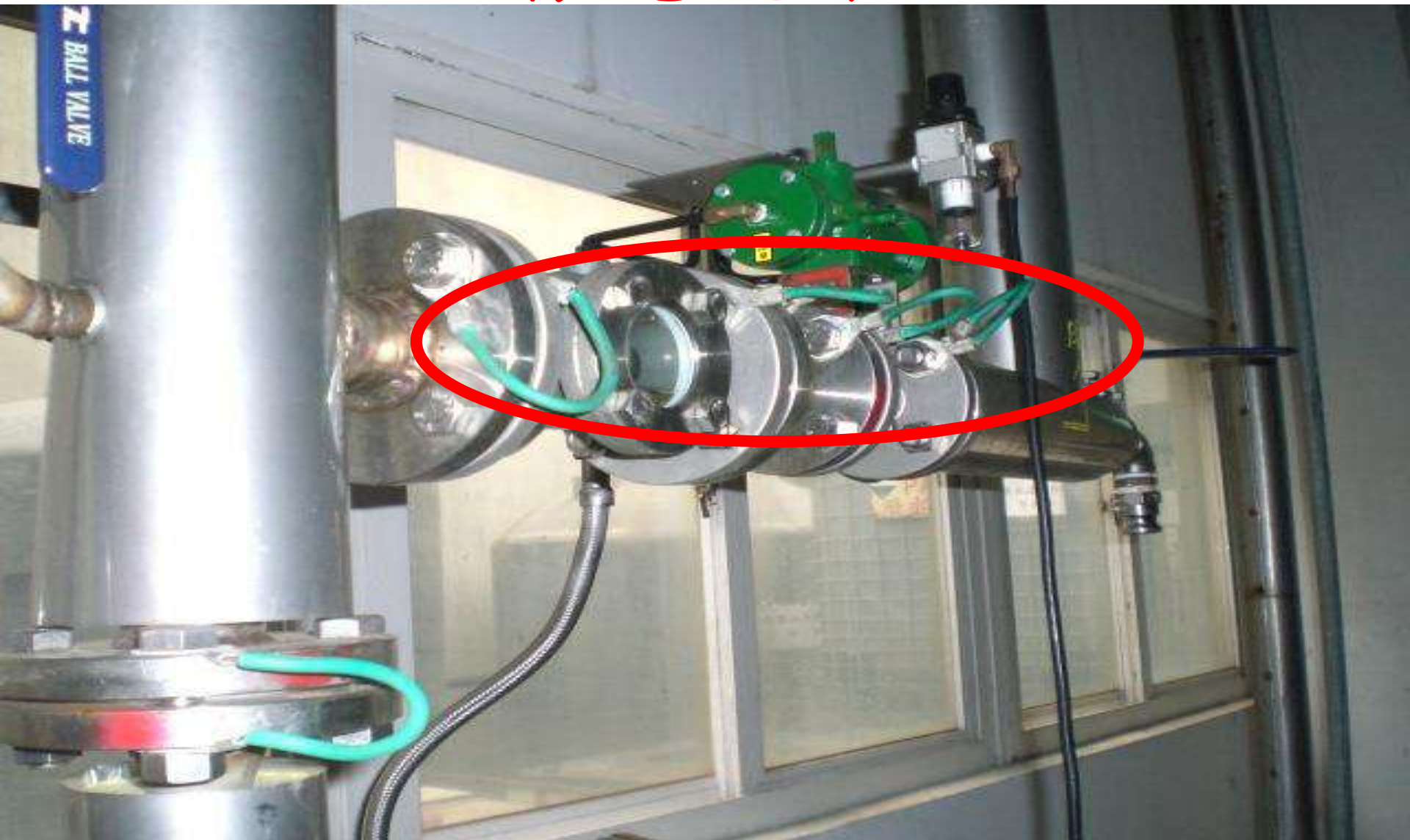
滅火 溫 8-20℃
 射程 4.3公尺以上
 噴射時間 51秒以上
 製造 台灣
 製造日期

年 月





靜電危害



管路均有安裝跨接線及接地，避免產生靜電





二福氣瓶
Air Products San Fu Co., Ltd.

氫氣H₂

PRODUCTS

嚴禁煙火



1049
0800-014-000

www.airproducts.com.tw

82VM04

煙火

接地線

TEST DATE 2007.10
DUE DATE 2012.10

-205

油罐車卸料靜電消除夾

改善後

(綠燈表示靜電導通排除)

改善前





安裝自動噴霧裝置 增加現場溼度避免產生靜電



悚！7歲女童陪老爸加油 身上靜電瞬間引火焚身

自助加油時務必當心身上的靜電！墨西哥一對父女到加油站，7歲女兒就站在汽車油箱旁看著爸爸加油，豈知「轟」一聲突然竄出大火，爸爸心急之下抽出油槍，汽油頓時漫天噴灑，火勢一發不可收拾。推測是她身上的靜電所致。

加油站人員緊急拿滅火器撲滅火勢，將被火吞噬的父女送醫，兩人身上雖有多處一、二級燒傷，但幸好未危及生命。



第177條

雇主對於作業場所所有易燃液體之蒸氣、可燃性氣體或爆燃性粉塵以外之可燃性粉塵滯留，而有爆炸、火災之虞者，應依危險特性採取通風、換氣、除塵等措施外並依下列規定辦理：

一、指定專人對於前述蒸氣、氣體之濃度，於作業前測定之

二、蒸氣或氣體之濃度達爆炸下限值之百分之三十以上時，應即刻使勞工退避至安全場所，並停止使用煙火及其他為點火源之虞之機具，並應加強通風。

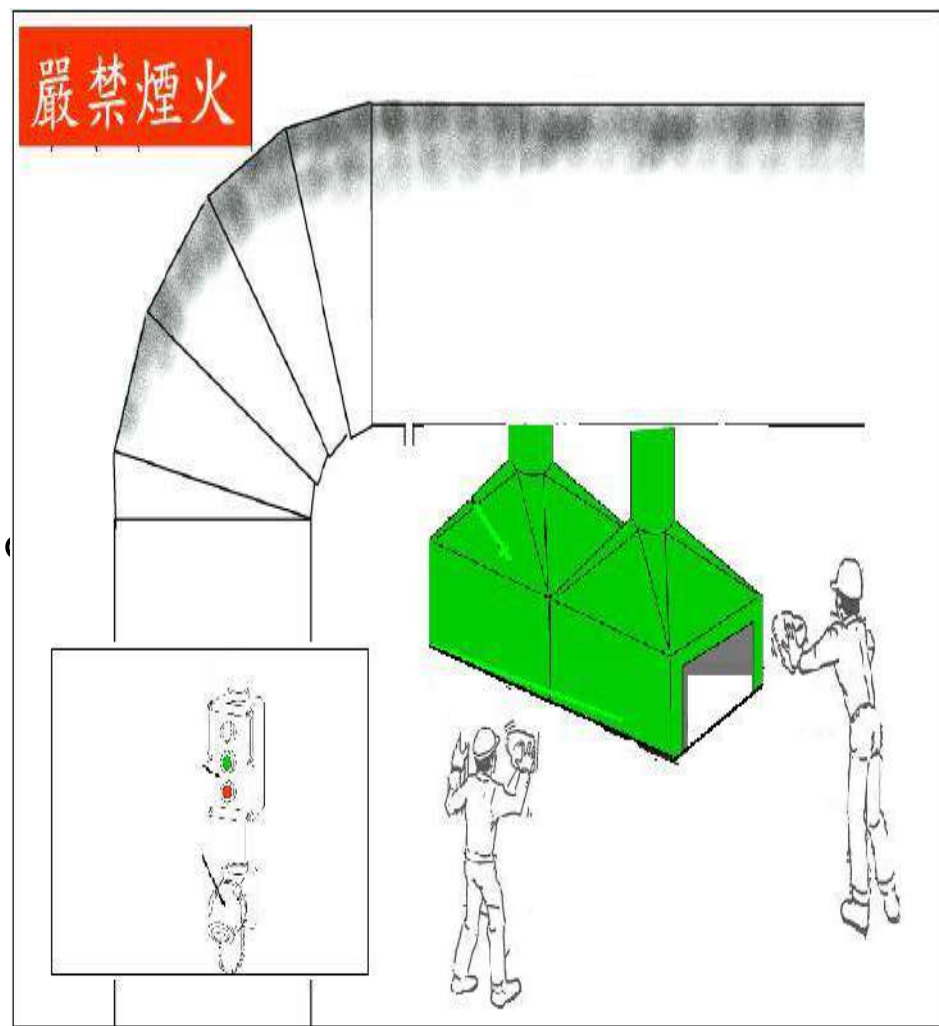
三、使用之電氣機械、器具或設備，應具有適合於其設置場所危險區域劃分使用之防爆性能構造。前項第三款所稱電氣機械、器具或設備，係指包括電動機、變壓器、連接裝置、開關、分電盤、配電盤等電流流通之機械、器具或設備及非屬配線或移動電線之其他類似設備。

第177-1條

雇主對於**有爆燃性粉塵存在**，而有爆炸、火災之虞之場所，使用之電氣機械器具或設備，應具有適合於其設置場所危險區域劃分使用之防爆性能構造。

粉塵易堆積場所應採措施

- (1) 應常清理，以免粉塵堆積發生粉塵爆炸
- (2) 現場應「嚴禁煙火」可能累積可燃性氣體或粉塵場所
- (3) 應使用防爆電器開關或插座。



粉體入篩前增濕消除靜電



桶槽下料口使用網狀漏斗 減緩速度 降低靜電之產生



內置金屬濾網的漏斗並予以接地
且降低入料速度減少粉體帶電量



下料作業 穿著防火衣



圖1 防火衣著裝示範

圖2 著裝完成



下料作業 穿著防火衣



圖4 穿著防火衣下料說明

圖3 穿著防火衣下料示範



結論

近年來國內外火災爆炸事故頻繁，每次事故往往均造成不少之人員傷亡及龐大之財物損失。火災爆炸潛在危害性較高之行業，與員工人數較多之工商業界作業場所更應主動認知火災預防與抑制之重要性，積極加強各項適用之防火防爆措施，方能防範事故發生。

如再配合足量有效之救災設備
與配合措施，則一旦仍有火災
爆炸事故發生時，方能將人員
財物之損害降至最低程度，並
能於災後及早恢復正常營運，
減低營運中斷損失，追求企業
之安全生產與永續經營。



落實安全衛生三大工作

就不容易發生職業災害

結語

安全



生產



永續經營

賺錢有數 性命要顧