

危害通識(含GHS介紹、化學 品危害特性及化學事故案例、 安全管理及緊急應變防護)

中華民國105年



台灣之歷史性的工安事件

◆ 1966年美商「飛歌-福特」公司看中台灣廉價的勞動力市場，乃選定在淡水鎮竹圍里一帶設立分廠，從事電視、音響的裝配製造。在當時，「美商台灣飛歌電子公司」是外商投資條例施行後，第一家享受保稅制度的跨國公司，又與「美商台灣通用電子公司」齊名，立即吸引了大量的女性勞動人口，相繼湧入工廠工作。而後卻因在裝配線上不當使用三氯乙烯與四氯乙烯的混和溶劑來清洗零件，導致1972年10月初，一連傳出5起女性裝配員在工作中心因吸入混合溶劑之揮發氣體，引起肝中毒，最終不治死亡的工安意外。



1967年9月5日，經濟部長李國鼎先生（左二）參觀淡水美商飛歌電子工廠。

台灣近年重大事故

九二一大地震

1999年9月21日，芮氏規模7.3大地震，全台2415人死亡，29人失蹤，1萬1305人受傷。

八八風災

2009年8月6日至8月10日發生，莫拉克風災造成水患，高雄小林村滅村，474人活埋；全台681人死亡、18人失蹤。

澎湖空難

2002年5月25日，華航611班機墜落澎湖海域，機上225人全數死亡。

高雄氣爆

2014年7月31日深夜至8月1日凌晨發生，地下丙烯管線破損，丙烯外洩，引發爆炸，造成32人死亡、321人受傷。

八仙粉塵爆炸

2015年6月27日，八仙樂園彩色派對發生粉塵爆炸大火，516人輕重傷。

粉塵氣爆 5大元素

2 散布

1 可燃性
粉塵

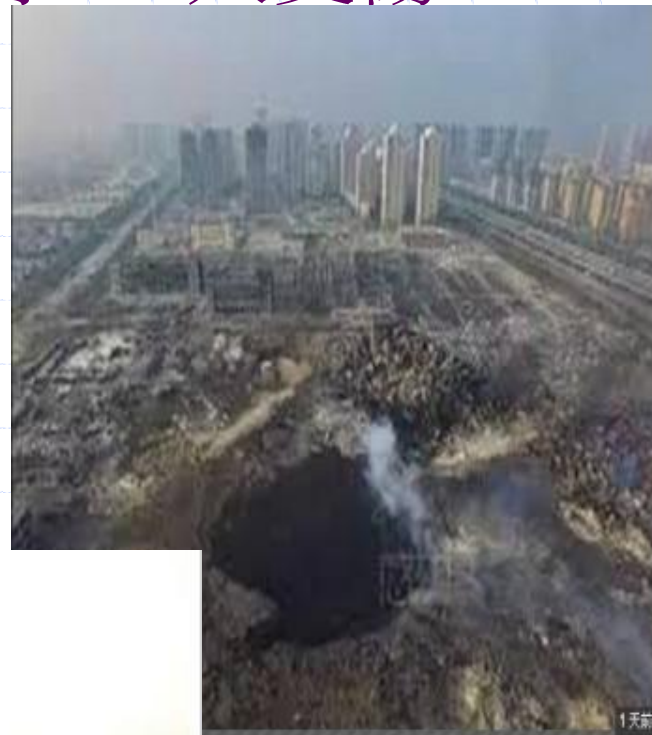
3 點火源

4 侷限
空間

5 充足
氧氣



軍方人士首度確認天津爆炸原因：金屬鈉遇水 死亡人數已上升至**104**人，另有**722**人受傷



實驗室環境的特性

- ◆使用的危險物、有害物或毒性化學物質眾多
- ◆人員更替頻繁，新進人員為數眾多
- ◆從事新研發，未知風險很高
- ◆各式技術、電子、電機、機械、生物醫學設備密集
- ◆實驗室各自獨立，互不瞭解

1.危險物標示及通識

**2.化學品危害特性及化學事故
案例**

**3.安全管理及緊急應變防護---
---他山之石錯誤示範**



PART 1

危險物標示

GHS標示圖式

物質安全資料表MSDS / SDS

GHS標示

火焰



氣體上一團火焰



炸彈爆炸



腐蝕



氣體鋼瓶



骷髏與兩根交叉骨



驚嘆號



環境

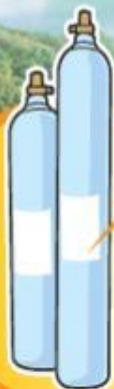


健康危害



- | | |
|-------------|------------|
| 1 物品與廠商資料 | 9 物理及化學性質 |
| 2 危害辨識資料 | 10 安定性及反應性 |
| 3 成分辨識資料 | 11 毒性資料 |
| 4 急救措施 | 12 生態資料 |
| 5 滅火措施 | 13 廢棄處置方法 |
| 6 洩漏處理方法 | 14 運送資料 |
| 7 安全處置與儲存方法 | 15 法規資料 |
| 8 暴露預防措施 | 16 其他資訊 |

- 名稱** 係指產品名稱，而且應與物質安全資料表上使用的產品名稱一致
- 圖式** 以黑色象徵符號加上白色背景，紅框要足夠寬的一系列標誌
- 警示語** 用來表明危害的相對嚴重程度的標示語，分為危險和警告兩種名詞
- 危害成分** 係指混合物之危害性中具有物理性危害或健康危害之所有危害物質成分
- 危害警告訊息** 係指對應每一個危害分類和級別，用以描述一種危害產品的危害性質之短語
- 危害防範措施** 指一個片語，說明應採取之防範措施以減少或防止危害之發生



◆◆◆ 緊急



危險

危害成分：▲▲▲●●●

危害警告訊息：

極度易燃液體和蒸氣

吞食有害

可能致癌

危害防範措施：

緊蓋容器

將容器於通風良好的地方

遠離引燃品—禁止抽煙

避免暴露於此物質—須視特殊指示使用

製造商或供應商：

(1) 名稱：

(2) 地址：

(3) 電話：

※ 更詳細的資料，請參考物質安全資料表



GHS緣由及內容簡介

化學品危害分類標準不一致

GHS or Not GHS ?

Australia - Harmful

Malaysia - Harmful

Thailand - Harmful

EU - Harmful

India - Non-toxic

Japan - Toxic

Korea - Toxic

US - Toxic

China - Moderately Toxic

New Zealand - Hazardous

例：

烯丙基丁酸酯

Allyl butyrate

CAS No. : 2051-78-7

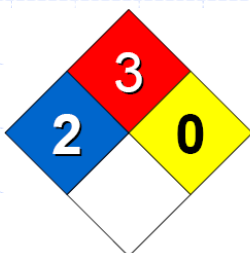
急毒性

LD₅₀ : 250 mg/kg
(Rat, Oral)

化學品危害標示差異大(1)



吞食後有害



吞食后有害



吞食後有害



อันตรายหากกลืนกิน



Harmful if Swallowed.

(Harmful for food contact)



WARNING!
Harmful if Swallowed.

UN 1502; class 6



Memudaratkan jika ditelan.
Harmful if swallowed.

化學品危害標示差異大(2)



자극물

위해관련 문구들 눈에 심한
손상을 입을 위험 삼키면 유해



Racun

Jangan makan, minum, dan
merokok selama bekerja.

Dañino si se ingiere.



Вредно при проглатывании

WARNING!

or



Harmful if Swallowed.

警告

飲み込むと有害性



Harmful if swallowed

Gesundheitsschadlich beim
Verschlucken

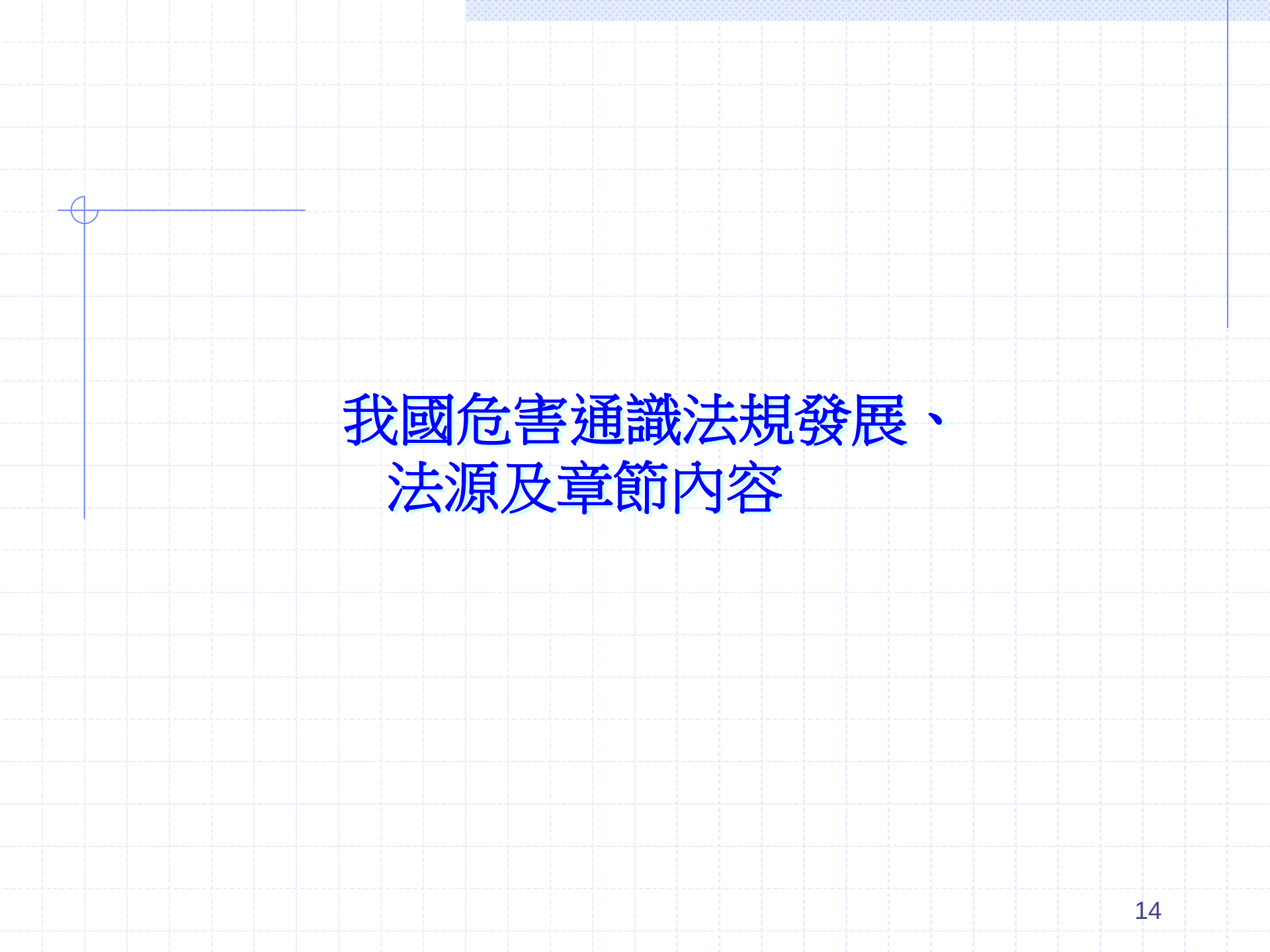
Nocif en cas d'ingestion



Harmful if Swallowed.
Nocif en cas d'ingestion.

GHS的內容

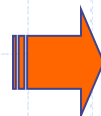
- ◆ 依據其**健康、環境及物理性**危害，提供物質及混合物之調和性分類準則（Hazard Classification）
- ◆ 提供調和性之危害通識要項之規定
 - ▲ 標示（Labelling）
 - ▲ 物質安全資料表（Material Safety Data Sheet, MSDS/SDS）
- ◆ 分類級別（Classification Categories）



我國危害通識法規發展、 法源及章節內容

此法規包含的內容？

- ◆第一章 總則
- ◆第二章 標示
- ◆第三章 **通識措施**
- ◆第四章 附則



- 物質安全資料表
- 危害通識計畫
- 危害物質清單
- 教育訓練

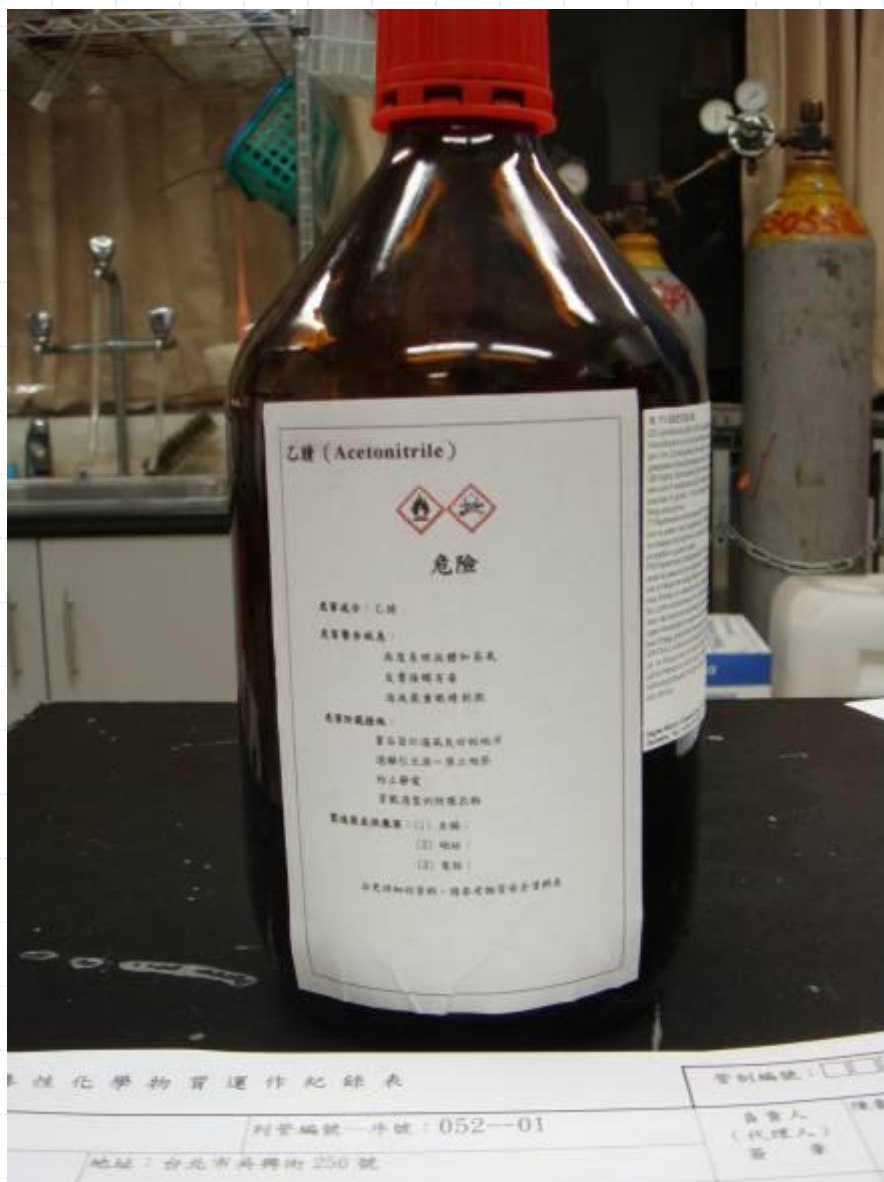
認識你的化學品- 閱讀標示與物質安全資料表

◆ **使用前**要認識你所使用、在你身旁周遭的各種化學品的危害特性



◆ **使用前**必須閱讀與瞭解化學品容器上的**標示**，與所附的**物質安全資料表**

◆ 對於毒性或危害特性仍缺乏資訊的化學品，尤其不可掉以輕心



物質安全資料表

序 號：14

第1頁/6 頁

一、物品與廠商資料

物品名稱：苯(Benzene)
其他名稱：—
建議用途及限制使用：苯乙烯、染料及其他有機溶劑之製作原料；實驗室用溶劑
製造商或供應商名稱、地址及電話：—
緊急聯絡電話/傳真電話：—

二、危害辨識資料

物品危害分類：易燃液體第2級、急性毒性物質第4級（吞食）、腐蝕／刺激皮膚物質第2級、嚴重損傷／刺激眼睛物質第2級、生殖細胞致突變性物質第1級、致癌物質第1級、生殖毒性物質第2級、特定標的器官系統毒性物質～重複暴露第1級、水環境之危害物質（急性）第3級、吸入性危害物質第1級
--

標示內容：

象 徵 符 號：火焰、健康危害、驚嘆號

警 示 語：危險

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣
吞食有害
造成皮膚刺激
造成眼睛刺激
可能造成遺傳性缺陷
可能致癌
懷疑對生育能力或胎兒造成傷害
長期暴露會損害神經系統
對水生生物有害
如果吞食並進入呼吸道可能致命

危害防範措施：

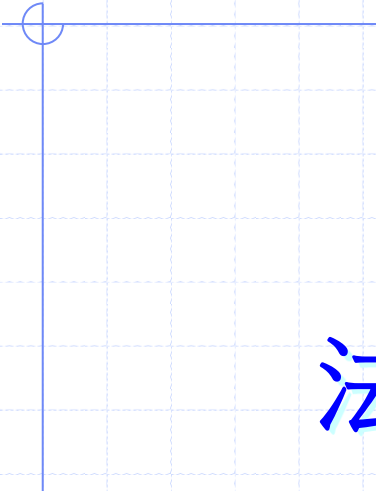
緊蓋容器
置容器於通風良好的地方
遠離引燃品—禁止抽煙
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
衣服一經污染，立即脫掉
勿倒入排水溝
若覺得不適，則洽詢醫療(出示醫療人員此標籤)
避免暴露於此物質—需經特殊指示使用

其他危害：—

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：苯(Benzene)
同義名稱：Benzol、Carbon oil、Coal naphtha、Cyclohexatriene
化學文摘社登記號碼 (CAS No.)：00071-43-2



法規列管物質及排除條款

CNS 15030

化學品分類及標示

- ★ 1個總則、27個子項標準
- ★ 雇主對放射性物質、國家標準15030 化學品分類及標示系列之環境危害物質之標示，應依游離輻射及環境保護相關法規規定辦理。（第二十二條）

CNS 6864：交通運輸使用

危害性	項次	危害分類	標準編號
物理性 危害	1	爆炸物 (Explosives)	CNS 15030-1
	2	易燃氣體 (Flammable gases)	CNS 15030-2
	3	易燃氣膠 (Flammable aerosols)	CNS 15030-3
	4	氧化性氣體 (Oxidizing gases)	CNS 15030-4
	5	加壓氣體 (Gases under pressure)	CNS 15030-5
	6	易燃液體 (Flammable liquids)	CNS 15030-6
	7	易燃固體 (Flammable solids)	CNS 15030-7
	8	自反應物質 (Self-reactive substances and mixtures)	CNS 15030-8
	9	發火性液體 (Pyrophoric liquids)	CNS 15030-9
	10	發火性固體 (Pyrophoric solids)	CNS 15030-10
	11	自熱物質 (Self-heating substances and mixtures)	CNS 15030-11
	12	禁水性物質 (Substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable gases)	CNS 15030-12
	13	氧化性液體 (Oxidizing liquids)	CNS 15030-13
	14	氧化性固體 (Oxidizing solids)	CNS 15030-14
	15	有機過氧化物 (Organic peroxides)	CNS 15030-15
	16	金屬腐蝕物 (Corrosive to metals)	CNS 15030-16
健康危害	17	急性毒性物質 (Acute toxicity)	CNS 15030-17
	18	腐蝕/刺激皮膚物質 (Skin corrosion/irritation)	CNS 15030-18
	19	嚴重損傷/刺激眼睛物質 (Serious eye damage/eye irritation)	CNS 15030-19
	20	呼吸道或皮膚過敏物質 (Respiratory or skin sensitization)	CNS 15030-20
	21	生殖細胞致突變性物質 (Germ cell mutagenicity)	CNS 15030-21
	22	致癌物質 (Carcinogenicity)	CNS 15030-22
	23	生殖毒性物質 (Reproductive toxicity)	CNS 15030-23
	24	特定標的器官系統毒性物質－單一暴露 (Specific target organ systemic toxicity - Single exposure)	CNS 15030-24
	25	特定標的器官系統毒性物質－重複暴露 (Specific target organ systemic toxicity - Repeated exposure)	CNS 15030-25
	26	吸入性危害物質 (Aspiration hazard)	CNS 15030-26
環境危害	27	水環境之危害物質 (Hazardous to the aquatic environment)	CNS 15030-27

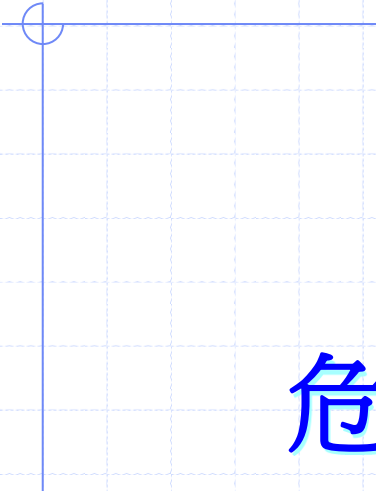
哪些物質不適用危害通識規則？

餘通通要標示

第四條

- 一、有害事業廢棄物。
- 二、菸草或菸草製品。
- 三、食品、飲料、藥物、化粧品。
- 四、製成品。
- 五、非工業用途之一般民生消費商品。
- 六、滅火器。
- 七、在反應槽或製程中正進行化學反應之中間產物。
- 八、其他經中央主管機關指定者。

(※與原危害通識法規之規定相同)

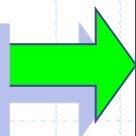


危害分類及危害圖式介紹

危害通識制度之建立



危害通識執行內容



危害通識執行內容

危害通識計劃製作

危害物質清單建立

危害物標示之執行

物質安全資料表製作

接受通識教育訓練

執行單位或人員

校方

全體師生

全體師生

專業人員

全體師生

GHS分類範例－易燃液體

◆ 定義:

- 係指閃火點不高於93℃的液體

◆ 分類標準:

類別	標準
1	閃火點 < 23 °C , 起始沸點 ≤ 35 °C
2	閃火點 < 23 °C , 起始沸點 > 35 °C
3	閃火點 ≥ 23 °C , 或 ≤ 60 °C
4	閃火點 > 60 °C , 或 ≤ 93 °C

◆ 危害通識:

	符號	警示語	危害警告訊息
第一級	火焰	危險	極度易燃液體和蒸氣
第二級	火焰	危險	高度易燃液體和蒸氣
第三級	火焰	警告	易燃液體和蒸氣
第四級	無使用符號	警告	可燃液體

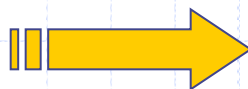


GHS危害圖式

火焰	圓圈上一團火焰	炸彈爆炸
		
腐蝕	氣體鋼瓶	骷髏與兩根交叉骨
		
驚嘆號	環境	健康危害
		

GHS危害圖式之形狀與顏色

UN運輸



GHS系統



- 符號：黑色
- 底色：白色
- 邊框：紅色

GHS-27種危害分類及圖式

危害性	項次	危害分類	標準編號
物理性 危害	1	爆炸物 (Explosives)	CNS 15080-1
	2	易燃氣體 (Flammable gases)	CNS 15080-2
	3	易燃氣膠 (Flammable aerosols)	CNS 15080-3
	4	氧化性氣體 (Oxidizing gases)	CNS 15080-4
	5	加壓氣體 (Gases under pressure)	CNS 15080-5
	6	易燃液體 (Flammable liquids)	CNS 15080-6
	7	易燃固體 (Flammable solids)	CNS 15080-7
	8	自反應物質 (Self-reactive substances and mixtures)	CNS 15080-8
	9	發火性液體 (Pyrophoric liquids)	CNS 15080-9
	10	發火性固體 (Pyrophoric solids)	CNS 15080-10
	11	自熱物質 (Self-heating substances and mixtures)	CNS 15080-11
	12	禁水性物質 (Substances and mixtures which, in contact with water, emit flammable gases)	CNS 15080-12
	13	氧化性液體 (Oxidizing liquids)	CNS 15080-13
	14	氧化性固體 (Oxidizing solids)	CNS 15080-14
	15	有機過氧化物 (Organic peroxides)	CNS 15080-15
健康危害	16	金屬腐蝕物 (Corrosive to metals)	CNS 15080-16
	17	急性毒性物質 (Acute toxicity)	CNS 15080-17
	18	腐蝕/刺激皮膚物質 (Skin corrosion/irritation)	CNS 15080-18
	19	嚴重損傷/刺激眼睛物質 (Serious eye damage/eye irritation)	CNS 15080-19
	20	呼吸道或皮膚過敏物質 (Respiratory or skin sensitization)	CNS 15080-20
	21	生殖細胞致突變性物質 (Germ cell mutagenicity)	CNS 15080-21
	22	致癌物質 (Carcinogenicity)	CNS 15080-22
	23	生殖毒性物質 (Reproductive toxicity)	CNS 15080-23
	24	特定標的器官系統毒性物質－單一暴露 (Specific target organ systemic toxicity – Single exposure)	CNS 15080-24
	25	特定標的器官系統毒性物質－重複暴露 (Specific target organ systemic toxicity – Repeated exposure)	CNS 15080-25
	26	吸入性危害物質 (Aspiration hazard)	CNS 15080-26
環境危害	27	水環境之危害物質 (Hazardous to the aquatic environment)	CNS 15080-27

GHS標示圖式

火焰	圓圈上一團火焰	炸彈爆炸
 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	 氧化性氣體、氧化性液體、氧化性固體	 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	氣體鋼瓶	骷髏與兩根交叉骨
 金屬腐蝕物、腐蝕/刺激皮膚物質1級、嚴重損傷/刺激眼睛物質1級	 加壓氣體	 急性毒性物質1級~第3級
驚嘆號	環境	健康危害
 急性毒性物質4級、腐蝕/刺激皮膚物質2級、嚴重損傷/刺激眼睛物質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	 水環境之危害物質	 呼吸系統致敏物質、生殖細胞致突變性物質、致畸物質、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－重複暴露第3級、吸入性危害物質

來源：行政院勞工委員會勞工安全衛生處 - 配合化學品全球統一制度 (GHS) 之化學品管理計畫
健康臺灣・快樂勞動 行政院勞工委員會 關心您

GHS網址：<http://ghs.e-environment.com.tw> 勞委會網址：<http://www.cla.gov.tw>

GHS物理性危害

危害性	爆炸物	易燃氣體	易燃氣體	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																
圖式符號																
原法符號	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

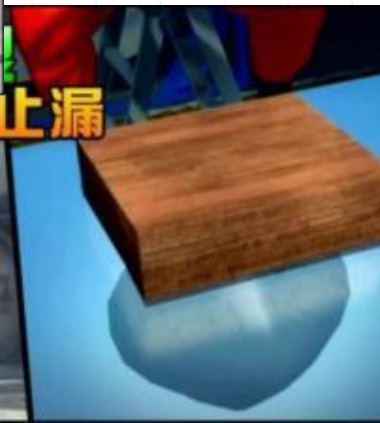
GHS健康及環境危害

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	—	—	—	—	—	—	—	—

基隆港深夜氫氟酸外洩 5小時止漏



基隆港8小時止漏



- ◆ 基隆港東岸9號碼頭連興貨櫃場今天凌晨12點氫氟酸外洩，環保局立即啟動應變措施，環保署抵達支援，港務消防隊也到場戒備。環保局長賴煥紘表示，現場是20噸貨櫃裝載的槽體閥件未關緊，加上天氣太熱，才導致氣狀氫氟酸外洩，清晨近5時止漏。
- ◆ 他說，所有技術人員身穿A級防護衣，背空氣鋼瓶在現場作業，進入熱區第二次把閥件關緊才完成止漏，因首次進入氧氣消耗太快。依空氣汙染防制法開罰貨主僑立化工10萬元。
- ◆
- ◆ 基隆港去年2月也發生氫氟酸外洩意外，但當時為水狀氫氟酸。氫氟酸具強烈腐蝕性，暴露在氫氟酸中，嚴重會導致心、肝、腎和神經系統損傷。

◆ 台南一對經營洗衣店多年的夫妻，先後死於血癌，是否與乾洗業使用的洗劑有關？專家認為尚待釐清

◆ 今日出版的《聯合報》報導，這對夫妻經營洗衣店**30**多年，先生在**50**多歲時罹患血癌，雖經過化療，仍不治；妻子**6**年多後也罹血癌，半年前過世。台北榮總臨床毒物與職業醫學科主任楊振昌指出，早年乾洗店會用四氯乙烯作為乾洗溶劑，溶掉衣物上的髒汙，四氯乙烯已被列為**2A**級可能致癌物質。至於這對夫婦罹患血癌是否與職業曝露有關，仍待釐清。（即時新聞中心／綜合報導）



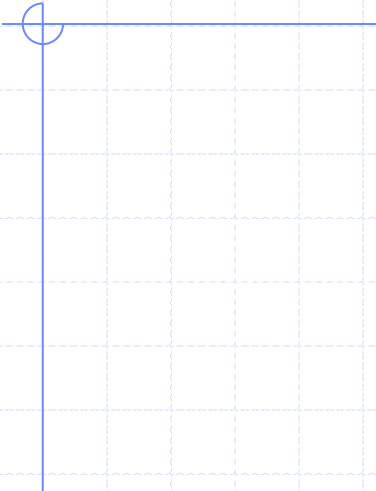
洗衣店各類清洗方法

	成分	優點	缺點
四氯乙烯乾洗	三氯乙烯或四氯乙烯	清洗白色衣物洗得特別乾淨，燃點低可烘乾，適用於清洗大量衣物	毒性強，已證實引發肝癌
石油系乾洗	辛烷、壬烷及二甲苯等	設備較便宜，毒性較弱	白色衣物愈洗愈黃，衣料也會變質，同時因為必須晾乾，揮發的毒性物質相當多
環保乾洗	酵素及植物性成分	環保，白色衣物不會愈洗愈黃，同時不傷衣料	洗淨力沒有化學藥劑強
水洗		較為環保	部分衣物容易縮水變形

資料來源／成大環境微量毒物中心、洗衣公會

製表／修瑞瑩

■ 聯合報



標示內容及格式

標示－容器標示

◆ 危害圖式

◆ 內容：

- 名稱
- 危害成分
- 警示語
- 危害警告訊息
- 危害防範措施
- 製造商或供應商之名稱、地址及電話。
 - ◆ 加註“更詳細的資料請，參考物質安全資料表”

標示要項

GHS標示要項～易燃液體

危害物質分類		標示要項		
危害物質	組別 (Division)、級別 (Category) 或型別 (Type)	危害圖式	警示語	危害警告訊息
易燃液體	第1級		危險	極度易燃液體和蒸氣
	第2級		危險	高度易燃液體和蒸氣
	第3級		警告	易燃液體和蒸氣
	第4級	無圖式	警告	可燃液體

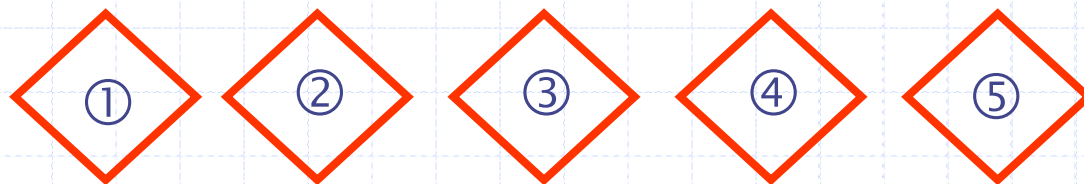
備註：危害物質之分類需依據CNS15030之標準，例如易燃液體之分級是利用閃火點、沸點作分類及分級標準，詳細內容請參考CNS15030、紫皮書內容。

GHS標示格式

★ 修訂標示內容

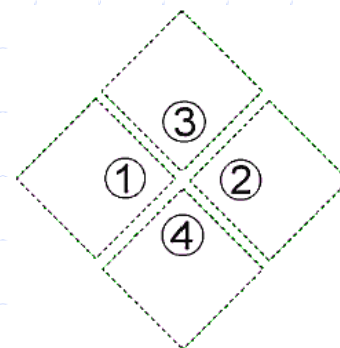
▲ 主要成分→危害成分

★ 修訂菱形之圖式排列



註：

- ▲ 1.危害圖式、警示語、危害警告訊息依附表二之規定。
- ▲ 2.有二種以上危害圖式時，應全部排列出，其排列以辨識清楚為原則，視容器情況得有不同排列方式。



當一種危害物質有多種危害性之標示方式時

- ★ 各種危害圖式全部都要標示出來
- ★ 「警示語」選取最嚴重者標示即可，例如，三種危害性之警示語分別為，危害1：危險、危害2：警告、危害3：警告，依GHS紫皮書1.4.10.5.3.2節規定，選取其中最嚴重「危險」為該物質警示語，不必再標其他危害性「警告」之警示語。
- ★ 危害警告訊息要全部都列出來。

GHS 標示例：苯

苯 (Benzene)



危險

危害成分：苯

危害警告訊息：

高度易燃液體和蒸氣
吞食有害
造成皮膚刺激
造成眼睛刺激
可能造成遺傳性缺陷
可能致癌
懷疑對生育能力或胎兒造成傷害
長期暴露會損害神經系統
對水生生物有害
如果吞食並進入呼吸道可能致命

危害防範措施：

緊蓋容器
置容器於通風良好的地方
遠離引火源－禁止吸菸
若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療
衣服一經污染，立即脫掉
勿倒入排水溝
若覺得不適，則洽詢醫療(出示醫療人員此標籤)
避免暴露於此物質－需經特殊指示使用

製造商或供應商：(1) 名稱：

(2) 地址：

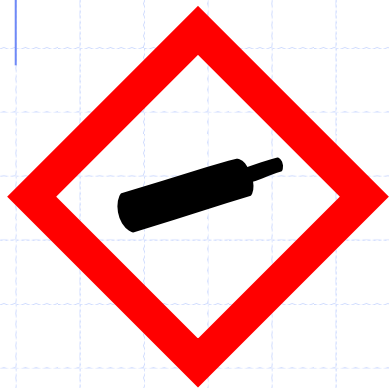
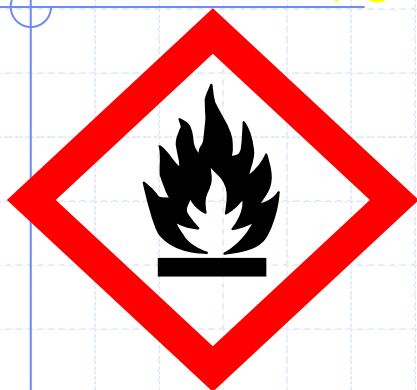
(3) 電話：

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

GHS

標示例：

液化石油氣



名稱：液化石油氣（混合丙丁烷）

危害成分：丙烷、丁烷

警示語：危險

危害警告訊息：

- (1) 極度易燃氣體。
- (2) 內含加壓氣體；遇熱可能爆炸。

危害防範措施：

- (1) 緊蓋容器。
- (2) 置容器於通風良好的地方。
- (3) 吸入有害(窒息)。
- (4) 只能使用於通風良好的地方。

製造商或供應商：

- (1) 名稱：台灣中油公司液化石油氣事業部
- (2) 地址：台北市松仁路3號15樓
- (3) 電話：(02)8725-9598

※更詳細的資料，請參考物質安全資料表

附表五：

安全資料表SDS應列內容項目說明(1)

一、物品與廠商資料：

物品名稱、其他名稱、建議用途及限制使用、製造商或供應商名稱、地址及電話、緊急聯絡電話/傳真電話。

二、危害辨識資料：

標示內容、其他危害、物品危害分類。

三、成分辨識資料：

純物質：中英文名稱、同義名稱、化學文摘社登記號碼 (CAS No.)、危害物質成分(成分百分比)。

混合物：化學性質、危害物質成分之中英文名稱、濃度或濃度範圍 (成分百分比)

四、急救措施：

不同暴露途徑之急救方法、最重要症狀及危害效應、對急救人員之防護、對醫師之提示。

五、滅火措施：

適用滅火劑、滅火時可能遭遇之特殊危害、特殊滅火程序、消防人員之特殊防護設備。

附表五：

物質安全資料表應列內容項目說明(2)

六、洩漏處理方法：

個人應注意事項、環境注意事項、清理方法。

七、安全處置與儲存方法：

處置、儲存。

八、暴露預防措施：

工程控制、控制參數、個人防護設備、衛生措施。

九、物理及化學性質：

外觀（物質狀態、顏色）、氣味、嗅覺閾值、pH值、熔點、沸點/沸點範圍、易燃性（固體、氣體）、分解溫度、閃火點、自燃溫度、爆炸界限、蒸氣壓、蒸氣密度、密度、溶解度、辛醇／水分配係數（log Kow）、揮發速率。

十、安定性及反應性：

安定性、特殊狀況下可能之危害反應、應避免之狀況、應避免之物質、危害分解物。

附表五：

物質安全資料表應列內容項目說明(3)

十一、毒性資料：

暴露途徑、症狀、急毒性、慢毒性或長期毒性。

十二、生態資料：

生態毒性、持久性及降解性、生物蓄積性、土壤中之流動性、其他不良效應。

十三、廢棄處置方法：

廢棄處置方法。

十四、運送資料：

聯合國編號、聯合國運輸名稱、運輸危害分類、包裝類別、海洋污染物（是／否）、特殊運送方法及注意事項。

十五、法規資料：

適用法規。

十六、其他資料：

參考文獻、製表單位、製表人、製表日期。

物質安全資料表應列內容項目說明

物理及化學性質

嗅覺閾值：係指臭味的高低嗅覺濃度

熔點：固體變液體時通常體積會變大，故也能因此造成容器破裂

◆ **閃火點**：係指能使引火性液體蒸發或揮發性固體昇華所產生的混合空氣一接觸火源（如明火或火花）就產生小火的最低溫度

◆ **爆炸界限**：可分為爆炸下限（即**Lower Explosion Limit**，**LEL**）及爆炸上限（即**Upper Explosion Limit**，**UEL**），係指若氣體或蒸氣或可燃性粉塵在空氣中的濃度界於此二者之間

◆ **蒸氣壓**：物質的蒸氣壓愈高，表示其愈容易形成蒸氣

◆ **蒸氣密度（空氣=1）**：蒸氣比重於**1**者，往往易在下方沈積，沿著地面傳播，很可能發生回火，使原已控制的火場再度起火

物質安全資料表應列內容項目說明

物理及化學性質

- ◆ **密度（水=1）**：滅火劑的選擇，比重是一個很好的參數
- ◆ **辛醇/水分配係數（ $\log K_{ow}$ ）**：辛醇/水分布係數之對數值（ $\log K_{ow}$ ）是毒性化學物質親脂特性的指標之一
- ◆ **揮發速率**：係指物質在空氣中蒸發（揮發）的速率，一般是以與**乙酸丁酯**自空氣中蒸發速率的比值來表示
- ◆ **半數致死劑量（LD50）**：係指給予試驗動物組群一定劑量（**mg/kg**）的化學物質，觀察**14**天，結果能造成半數（**50 %**）動物死亡的劑量稱為**LD50（Median Lethal Dose）**。單位為**mg/kg**
- ◆ **半數致死濃度（LC50）**：係指在固定濃度下，暴露一定時間（通常**1 ~ 4**小時）後，觀察**14**天，能使試驗動物組群半數（**50 %**）死亡的濃度，亦即**Median Lethal Concentration**。單位為**ppm**

附表六 危害物質清單

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

物品名稱：_____

其他名稱：_____

物質安全資料表索引碼：_____

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

製造商或

供應商：_____

地址：_____

電話：_____

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

使用資料

地 點	平均 數量	最大 數量	使用者
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

貯存資料

地 點	平均數量	最大數量
-----	------	------

_____	_____	_____
-------	-------	-------

_____	_____	_____
-------	-------	-------

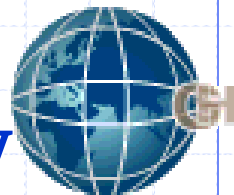
_____	_____	_____
-------	-------	-------

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

製單日期：

(※與原危害通識法規之規定類似)

GHS介紹網站ghs.cla.gov.tw



GHS圖式檔案 - Microsoft Internet Explorer

檔案(F) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 ★ 我的最愛 媒體

網址(1) http://ghs.e-environment.com.tw/GHS-pic.asp 移至 連結

行政院勞工委員會
化學品全球調和制度[GHS]中文介紹網站

GHS書展 GHS國際公告文件 GHS危害物資訊查詢 相關宣導資料 相關網站連結 諮詢管道

GHS國際公告文件

GHS圖式檔案

- GHS 紫皮書內容
- 聯合國運輸標皮書
- GHS圖式檔案

按鈕-GHS圖示檔案

ghs.jpg.tif label ghs.jpg.tif label ghs.jpg.tif label ghs.jpg.tif label ghs.jpg.tif label ghs.jpg.tif label

ghs.jpg.tif label ghs.jpg.tif label ghs.jpg.tif label

http://ghs.e-environment.com.tw/GHS-pic.asp 信任的網站

開始 Microsoft PowerPoint... GHS圖式檔案 - Mic... 上午 10:09

相關技術支援及資訊

◆ 勞委會GHS資訊網站：<http://ghs.cla.gov.tw>

- 1,650種GHS標示與MSDS參考例
- 「危險物與有害物標示及通識規則」法規內容
- GHS紫皮書文件內容
- GHS危害圖式檔案
- GHS分類專家系統工具
- GHS教育訓練工具
 - ◆ 文宣、海報、多媒體教材等

◆ 勞委會法規諮詢電話 02-8590-2777

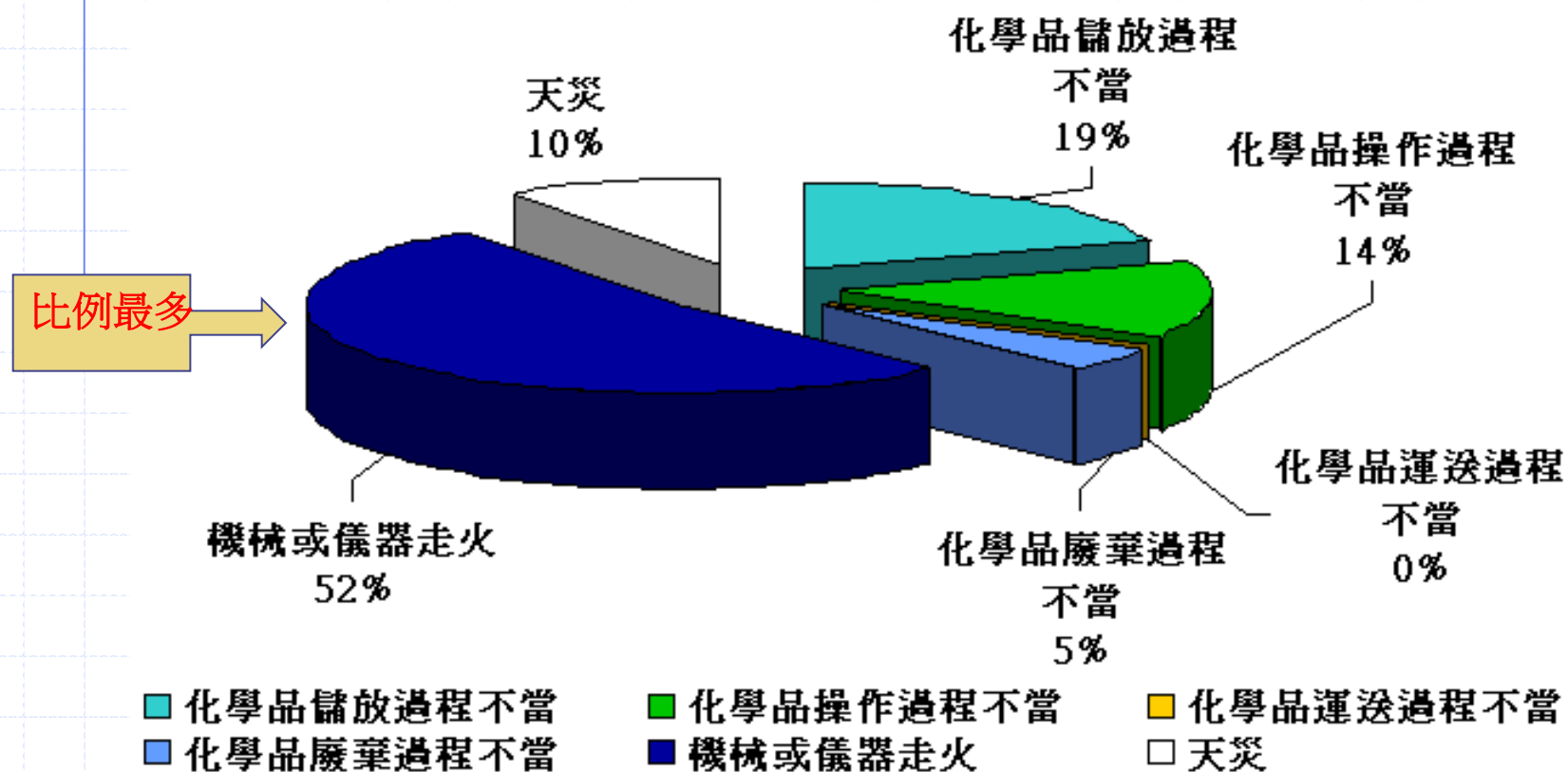
PART 2

化學品危害特性及化學 事故案例

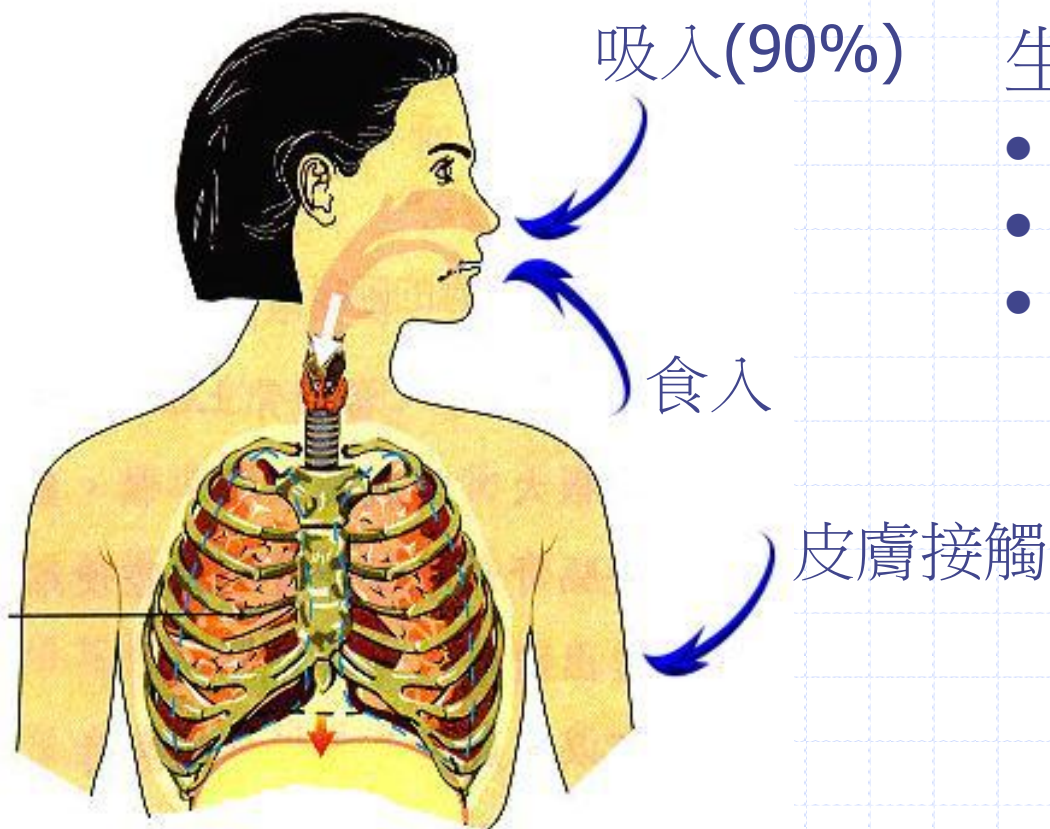
◆感電案例（電＋化學物＝重大災害）

◆化學品安全危害預防

國內實驗室案例中之災害發生源分析



有機溶劑暴露途徑及生理危害



生理危害：

- 麻醉效應。
- 刺激：皮膚、黏膜。
- 中毒：肝、腎、造血系統。

實驗廢液相容表

反應編號	反應類別	說明															
反應編號	反應類別	反應顏色		結果													
1	酸、鹼物 (非氧化性)	1															
2	酸、鹼物 (氧化性)		2														
3	有機酸			3													
4	醇類、二元醇類和				4												
5	農藥、石棉等有毒物質					5											
6	酰胺類						6										
7	胺、脂肪族、芳香							7									
8	偶氮化合物、重氮								8								
9	水									9							
10	鹼										10						
11	氧化物、硫化物和											11					
12	二磺基機 碳磺鹽												12				
13	醚類、酮類													13			
14	易爆物 (註一)														14		
15	強氧化劑 (註二)															15	
16	烴類、芳香族、不飽和烴															16	
17	鹵化有機物																17
18	一般金屬																18
19	鋁、鉀、鈉、鎂、鈣、銣等易燃金屬																19

產生熱

起火

產生無毒生和不易燃性氣體

產生有毒氣體

產生易燃氣體

爆炸

劇烈聚合作用

或許有危害性但不穩定

範 例

產生熱起火有毒性氣體

廢液之貯存除應考慮容器與廢液之相容性外，更應注意廢液間之相容問題，不具相容性之廢液應分別貯存。

註一：易爆物包括溶劑、廢棄爆炸物、石油廢棄物等。

註二：強氧化劑包括鉻酸、氯酸、雙氧水、硝酸、高錳酸等。



消基會：市售美耐皿食器100%溶出三聚氰胺2009-06-01中央社】

三聚氰胺-----知多少



環保杯



◆ 三聚氰胺是重要的特用化學品，若與甲醛進行聚合反應，則生成三聚氰胺甲醛樹脂，可做為熱固性樹脂的原料，廣泛使用於模製品、塗料、電氣零件、接著劑、纖維、木材或紙的防水加工。三聚氰胺樹脂無色透明，容易著色，質硬且具不燃性，有優良的耐水性、耐熱性、耐磨性、抗藥品性等，廣用於食器（美耐皿）、化妝板（美耐板）

塑膠瓶無毒有毒分辨

種類 / 材質	說明	耐熱溫度
PET 聚乙烯對苯二甲酸酯 1	常見產品:冷飲容器(寶特瓶) 特性:耐酸鹼	攝氏40度以上,可能出現影響染色體物質
HDPE 高密度聚乙烯 2	常見產品:厚塑膠袋,清潔劑瓶,牛奶瓶 特性:耐酸鹼,耐熱至攝氏	60度
PVC 聚氯乙烯 3	常見產品:水管,雨衣,塑膠盒,塑膠杯 特性:材質穩定,	攝氏60度以上會產生致癌物,燃燒產生戴奧辛毒氣
LDPE 低密度聚乙烯 4	常見產品:薄塑膠袋 特性:耐酸鹼,耐熱	攝氏60度
PP 聚丙烯 5	常見產品:微波容器,果汁瓶,豆漿瓶,免洗塑膠碗,水桶,垃圾桶 特性:耐酸鹼,耐熱	攝氏135度
PS 聚苯乙烯(保麗龍)6	常見產品:免洗碗,泡麵碗 特性:耐熱約攝氏80度,但過熱或遇柳橙等強酸、強鹼性物質時,會有對人體不好的物質—聚苯乙烯釋出,容易致癌	耐熱約攝氏80度
其他 7	有相關報導指出,這種塑膠容器很容易釋出有毒物質:雙酚A。 美國的一份研究報告顯示,雙酚A對人體有害,很容易釋出,連嬰兒使用的塑膠奶嘴也曾發現此物,在當時引起一陣騷動,所以在使用此塑膠容器時要格外小心。	

氫氟酸清洗寶石中毒不治

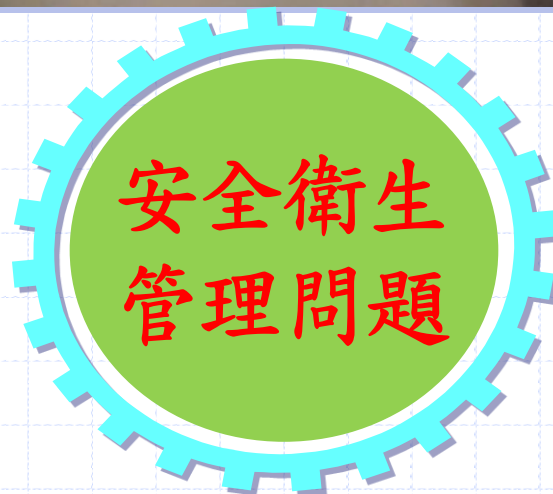
桃園縣林姓寶石業者使用氫氟酸清洗寶石中毒不治，林口長庚醫院臨床毒物科主任林杰樑說，氫氟酸使用必須穿戴特製手套，在通風良好的環境，否則容易接觸中毒，重則有生命危險。

林杰樑表示，氫氟酸是一種具腐蝕性的強酸，使用時會有點煙霧，須穿戴特製手套，一般手套會被侵蝕，手指接觸過多，甚至會腐蝕溶解到骨頭。接觸氫氟酸患者，會產生低血鈣症、抽搐乃至生命危險。

他說，長庚醫院常遇到科技業員工工作時，不慎吸入氫氟酸煙霧中毒個案。病患呼吸困難、流鼻血，經數小時搶救才脫離危險。一旦接觸氫氟酸出現前述症狀，一定要立即送醫，須及時使用解毒劑。

他表示，最怕的是，使用氫氟酸的人不知道它的危險，沒做好防護措施，甚至中毒還不知及時就醫，一般人不要隨便使用。

【2010/11/15 聯合報】 @ <http://udn.com/>





- 加強鋼瓶的固定
- 氣瓶室內毒性 / 易燃 / 氧化性鋼瓶分開存放
- 防爆設施的要求
- 洩漏偵測警報設備設置
- 氣瓶櫃的設置

實驗廢液處理程序

實驗室廢液相容表

顏色說明

代表顏色	混合後結果
(Yellow)	產生熱
(Pink)	起火
(Green)	產生無毒和不易燃氣體
(Purple)	產生有毒氣體
(Orange)	產生易燃氣體
(Red)	爆炸
(Light Green)	劇烈聚合作用
(Dark Blue/Purple)	或許有危害性但不確定

範例

產生熱、起火和毒性氣體

易爆物包括溶劑、廢渣一：易爆炸物，石油廢棄物等。

強氧化劑包括鉻酸、註二：氯酸、雙氧水、硝酸、高錳酸等。



實驗室中熟悉的畫面？



化學品管理

- ◆化學品應盡量**集中保管**，避免零散放置
- ◆儲存時化學品依**相容性**分類放置
- ◆化學品櫃應**上鎖**以免震動而打開使內裝瓶跌落
- ◆揮發性易燃藥品儘量置於合格之抽氣櫃中
- ◆腐蝕性藥品櫃應有**托盤**裝置，或者以耐蝕塑膠盆分別隔離放置

化學品誤混合危害

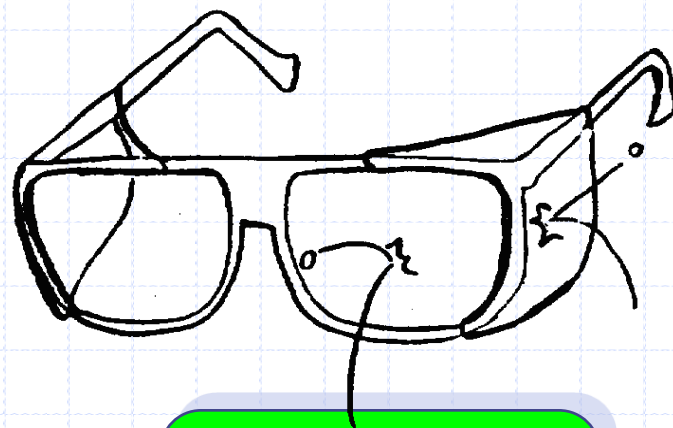
注意

- ◆ 氰化物+酸 → 氰化氫
- ◆ 次氯酸鹽+酸 → 氯氣或次氯酸
- ◆ 硫化物+酸 → 硫化氫
- ◆ 硝酸鹽+硫酸 → 二氧化氮
- ◆ 酸鹽+雙氧水 → 氯氣或次氯酸
- ◆ 砷化物+還原劑 → 砷化氫
- ◆ 氧化物+還原物 → 放熱、反應激烈、爆炸

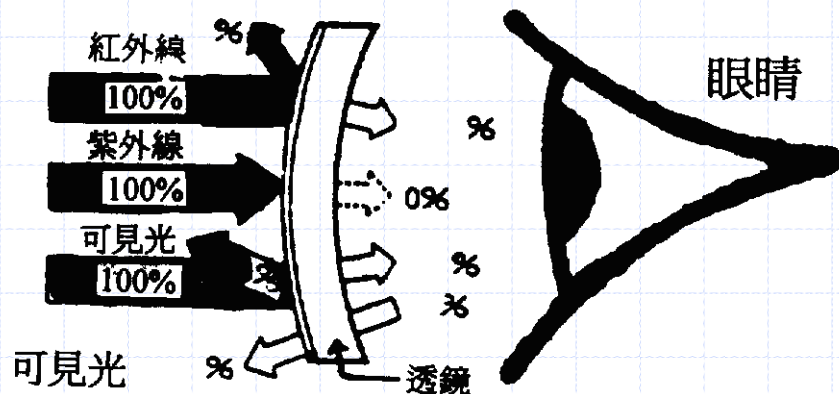
防護眼鏡

功能

- 防止飛來物。
- 防止輻射。
- 防止火花、金屬屑之噴濺。



防禦機械性
傷害之眼鏡



防禦輻射能
傷害之眼鏡



2004/9/25上午

- ◆在台北市發生了一起罕見的火警，有民眾在垃圾桶亂丟易燃金屬〔鈉〕，結果因為下雨，鈉金屬一碰水就爆炸燃燒，把垃圾桶整個燒掉，民眾一度以為是燃燒彈，相當擔心。
- ◆約有二十多顆的鈉金屬小塊，被雨水淋濕之後，開始猛烈燃燒。住戶想用水來滅火，結果鈉金屬，一碰到水，燒的更旺。
- ◆消防隊員緊急用乾粉滅火器，還有砂土來滅火，才止住火勢。

化學品混合危險

◆ 漂白水、鹽酸、魔術靈、白博士、氫氟酸、介面活性劑



◆ 請問在座一個問題？這輩子還沒被電過的？
請舉手

◆ 迴路觀念

◆ 上班、學及居家感電預防

◆ 正確的急難救助觀念



感電簡介

裝洗碗機被電死 獲賠有轉機

首用民法483之1條規定：公司未負積極保護義務 駁A6

【記者王文玲／台北報導】千禧實業公司指派曹姓員工到台大醫院的美食商場裝置洗碗機設備，他在接線時，恰好有人啟動電源總開關，曹被電擊之後休克死亡。

曹的父母向公司求償，一、二審都敗訴，曹家再上訴，最高法院首度引用民法第四百八十三條之一規定將全案發回，使曹家獲賠出現轉機。

曹的父母原向千禧公司求償三百六十九萬餘元，一審敗訴後縮減為二百六十九萬餘元，但仍敗訴。

民法於八十八年修正增訂了第四百八十三條之一，規定「受僱人服勞務，其生命、身體、健康有受危害的可能時，僱主應按其情形為必要的預防」，藉此加強僱主對受僱人的保護義務。

本案一、二審時，法官認為千禧公司事前已提醒曹姓員工接線時，一定要確定總開關已關掉，曹也三度以電表測試通電狀況，但因現場電源開關非千禧公司所能控制，本案的突發意外，肇因於曹自己在現場未善盡注意義務，公司並無責任。

由於和曹姓員工一起工作的阮姓工人作證，一般在工作過程中，會有專人在開關旁看著，以防他人打開電源，但意外發生的現場，沒有任何警示標誌。最高法院認為，被害人家屬依民法第四百八十三條之一規定一再主張，公司對曹在工作中一切可能發生危險的事情，未負積極保護的義務，此主張並非沒有依據，高院應再加調查審酌。

民法483-1

保障勞工 八年才用

本報記者王文玲

民法增訂第四百八十三條之一，原本是為了要給受僱人更周全的保障，但是該法條訂了近八年才獲「青睞」，首次由最高法院適用；這也意味法院更重視勞工安全及生命財產。

其實勞工安全衛生法裡，早有許多規定就帶有「必要的預防」意思。但很多公司基於成本考量未落實，一旦發生職災，受僱的人未必有精力、金錢和公司打官司，若法院未能依法保護勞工的精神作審酌，對弱勢的勞工更不利。

民法第四百八十三條之一是仿德國、瑞士立法例增訂的，屬於一種社會政策立法，這也是曹姓男子案中最高法院所特別引述的精神；法官不能純由民生經濟來判斷有關案件的賠償，而要站在僱主保護勞工的角度來思考。

因此，在曹案中，法官可以認為公司都已提醒曹要注意電源總開關的問題了，沒有過失；也可以進一步從「必要預防」的觀點，要求公司先和工作場地的人員協調，在電源總開關附近設置警告標示，甚至找人看著電源總開關，杜絕任何啟動電源的機會。兩者之別，就是在是否以更「積極」的態度認定公司的保護義務。

如果法院能在有關賠償官司中，多多體現民法第四百八十三條之一的立法精神，自然能教育僱主負起更多保護勞工的義務。

電氣危害

◆ 定義：人體或設備因接觸到電流，或電流產生的高溫而導致的傷害

◆ 實驗室常見的電氣危害：

- 感電災害
- 電弧灼傷
- 電氣火災



不安全的電器設施

◆ 實驗室應定期檢查電路配置

電擊案例(1)

◆ 工讀生誤入高壓電 機房遭電擊

- 機房供電設備及校區隨即停電

◆ 工讀生遭電擊、全身著火

- 全身28%二至三度燒傷

夜校生，年初因誤闖無警戒標示、也未上鎖的高壓電區，造成全身二成八的體表面積二至三度燒傷。家長正與校方協調中，認為高等教育龍頭學府不應發生如此疏忽；教育和勞工主管機關則呼籲，即使是工讀，學生和僱主也須留意應有權益。



一高瑋芬、陳鳳蘭／台北報導
導一在台灣大學水源校區打工的十七歲蔣姓高職

蔣生母親李小姐說，因她獨力扶養六名子女，其子為減輕經濟壓力，去年七月起在台灣大學水源校區打工，負責看管廢棄腳踏車。今年一月二十日，他為驅趕流浪狗誤入高壓電區，當下被高壓電吸入，轟然巨響後，校區斷電，他更是全身著火。

將替學生求償

緊急送醫後，蔣生直到四月初才出院。他的前胸、後背、雙肩、左上臂等處，都有二到三度燒傷，已植皮兩次，排汗功能喪失一成六，無法復原，預估仍要進行多次手術，否則無法舉重物，記憶力衰退情形也需精神科再評估。

台大總務長陳振川坦承，該高壓電區當時未做好警戒設備，事發後已貼上警示

標語，重新製作木門並上鎖，列為禁止進入區。除協助蔣生就醫、負擔醫藥費外，陳振川本人也前往醫院探視逾四次，校方另承諾待蔣生畢業後，給予台大約聘工作，也會代為向高壓電區管理廠商求償。教育部高教司司長陳德華說，蔣生是台大聘任的工讀生，校方有道義責任，後續賠償若要求法律途徑，應是學校替學生求償。

若殘廢應補償

勞委會表示，工讀生在適用《勞基法》的單位打工時發生職災，應依《勞基法》辦理職災補償。蔣生治療期間，台大應負擔醫療費用，並依其原本工資，每月給予一萬五千元補償；若連續治療兩年仍

未痊癒，可一次給四十個月平均工資，約六十萬元，一次免除工資補償責任；若最後被判定經治療後身體仍殘廢，僱主應按其平均工資及殘廢程度，給予殘廢補償。



■ 蔣姓學生因誤闖之前未上鎖的高壓電區遭電擊，全身多處燒傷。

台大疏失 應依勞基法付醫費 每月償新1.5萬

工讀生觸高壓電 全身火

校園案例一 某大學教師感電身亡

萬1500 賠判大師高 亡身電觸師教

任責償賠負應方校 事肇誤錯電配室氣冷是認官法

【記者曹敏吉、謝梅芬／高雄報導】國立高雄師範大學物理系副教授張玉衡兩年多前在學校理學大樓頂樓觸電身亡，高雄地方法院法官認為是冷氣室外機配電錯誤，應負損害賠償責任。昨天判決高師大應賠償一千五百多萬元。高師大總務長王惠亮表示，等收到判決書後再研究是否提出上訴。

張玉衡的家屬共有五人，原本共計請求兩千六百餘萬元的損害賠償，法官審核結果，認為應賠償他的父母各兩百萬、妻子四百八十三萬餘元、長子三百卅萬餘元、次子約三百卅五萬元。張玉衡死亡時，他的次子尚未出生，法官依民法規定，保護其個人利益，且因他的次子事發時被推定為零歲，有關扶養費的部分，獲得以成年之前共廿年為計算基準的最高額賠償。

張玉衡在八十九年三月廿五日上午，抱著長子到高師大理學大樓頂樓巡視工人更換電線工作時，碰觸分離式冷氣機室外機外殼而觸電身亡；他的長子受到部分皮膚缺損及心律不整等傷害。

高師大指稱，當時理學大樓屋頂正在整修，張玉衡誤闖尚未完工驗收的施工現場，且八十四年間承包空調設備安裝工程的業主，已因業務過失致死被判刑，張玉衡家屬應向前後施工的兩名業主求償。

法官認為，這項工程早已驗收合格，高師大即使沒有過失，也因這項冷氣設備缺失而須負損害賠償責任。

裝洗碗機被電死 獲賠有轉機

首用民法483之1條規定：公司未負積極保護義務 駁A6

【記者王文玲／台北報導】千禧實業公司指派曹姓員工到台大醫院的美食商場裝置洗碗機設備，他在接線時，恰好有人啟動電源總開關，曹被電擊之後休克死亡。

曹的父母向公司求償，一、二審都敗訴，曹家再上訴，最高法院首度引用民法第四百八十三條之一規定將全案發回，使曹家獲賠出現轉機。

曹的父母原向千禧公司求償三百六十九萬餘元，一審敗訴後縮減為二百六十九萬餘元，但仍敗訴。

民法於八十八年修正增訂了第四百八十三條之一，規定「受僱人服勞務，其生命、身體、健康有受危害的可能時，僱主應按其情形為必要的預防」，藉此加強僱主對受僱人的保護義務。

本案一、二審時，法官認為千禧公司事前已提醒曹姓員工接線時，一定要確定總開關已關掉，曹也三度以電表測試通電狀況，但因現場電源開關非千禧公司所能控制，本案的突發意外，肇因於曹自己在現場未善盡注意義務，公司並無責任。

由於和曹姓員工一起工作的阮姓工人作證，一般在工作過程中，會有專人在開關旁看著，以防他人打開電源，但意外發生的現場，沒有任何警示標誌。最高法院認為，被害人家屬依民法第四百八十三條之一規定一再主張，公司對曹在工作中一切可能發生危險的事情，未負積極保護的義務，此主張並非沒有依據，高院應再加調查審酌。

民法483-1

保障勞工 八年才用

本報記者王文玲

民法增訂第四百八十三條之一，原本是為了要給受僱人更周全的保障，但是該法條訂了近八年才獲「青睞」，首次由最高法院適用；這也意味法院更重視勞工安全及生命財產。

其實勞工安全衛生法裡，早有許多規定就帶有「必要的預防」意思。但很多公司基於成本考量未落實，一旦發生職災，受僱的人未必有精力、金錢和公司打官司，若法院未能依法保護勞工的精神作審酌，對弱勢的勞工更不利。

民法第四百八十三條之一是仿德國、瑞士立法例增訂的，屬於一種社會政策立法，這也是曹姓男子案中最高法院所特別引述的精神；法官不能純由民生經濟來判斷有關案件的賠償，而要站在僱主保護勞工的角度來思考。

因此，在曹案中，法官可以認為公司都已提醒曹要注意電源總開關的問題了，沒有過失；也可以進一步從「必要預防」的觀點，要求公司先和工作場地的人員協調，在電源總開關附近設置警告標示，甚至找人看著電源總開關，杜絕任何啟動電源的機會。兩者之別，就是在是否以更「積極」的態度認定公司的保護義務。

如果法院能在有關賠償官司中，多多體現民法第四百八十三條之一的立法精神，自然能教育僱主負起更多保護勞工的義務。

百貨公司竟藏危機 專櫃漏電 電癱女童

2015年06月01日



◆【張貴翔、黃楷棟、戴安瑋\台北報導】逛百貨公司竟被電癱！新北市一對夫妻前晚帶兒女逛百貨，六歲女兒在手錶展示櫃下方玩耍，突遭一百一十伏特電壓電昏，當場口吐白沫，女童哥哥見狀大喊：「爸爸，妹妹看起來快死了！」女童送醫一度失去生命跡象，經急救雖恢復意識，但因腎臟、脊椎受損嚴重，昨晚仍傷重住進加護病房，且除了眨眼外，其他部位都不能動，嚴重恐癱瘓；百貨公司昨坦承是展示櫃電線破皮漏電，會負起全責。

出事櫃位
新光三越
南西店展
示櫃漏電
釀意外，
業者昨表
示會負起
全責。



化學品管理

- ◆化學品應盡量**集中保管**，避免零散放置
- ◆儲存時化學品依**相容性**分類放置
- ◆化學品櫃應**上鎖**以免震動而打開使內裝瓶跌落
- ◆揮發性易燃藥品儘量置於合格之抽氣櫃中
- ◆腐蝕性藥品櫃應有**托盤**裝置，或者以耐蝕塑膠盆分別隔離放置



藥品櫃最好有抽氣裝置以便將揮發物抽出，有承盤以免漏出液體隨處流動或灑漏，有欄杆可避免取藥品時將其他藥品帶出而打翻，地震時也可減少振動而使藥瓶墜落的危險。



藥品櫃最好不要懸空，因為地震時可能整個掉落。
液體藥品儲放高度應該低於 **150** 公分，以免取用時
不慎灑漏到臉部、眼睛等。



腐蝕危害化學品防溢

化學品誤混合危害

注意

- ◆ 氰化物+酸 → 氰化氫
- ◆ 次氯酸鹽+酸 → 氯氣或次氯酸
- ◆ 硫化物+酸 → 硫化氫
- ◆ 硝酸鹽+硫酸 → 二氧化氮
- ◆ 酸鹽+雙氧水 → 氯氣或次氯酸
- ◆ 砷化物+還原劑 → 砷化氫
- ◆ 氧化物+還原物 → 放熱、反應激烈、爆炸

化學品混合危險

◆ 漂白水、鹽酸、魔術靈、白博士、氫氟酸、介面活性劑



壓力在綠色範圍內才有效



不可以 “玩” 滅火器

調皮玩滅火器 北縣三和國中二十多人送醫

【大紀元2月24日報導】(據中廣新聞何立心在台北縣報導)台北縣三重三和國中，傳出二十多名學生疑似食物中毒，紛紛送醫，不過調查後發現，原來是午餐前部份調皮的學生玩滅火器，灑出部份碳粉、疑似混入筒餐，才會讓二十多名學生不適。而學生送醫後大多是喉嚨痛，沒有腸胃症狀，休息一陣子就可以康復。

星期四下午一點多，北縣119接到報案，三和國中有多名學生不舒服，分別送往新光、宏仁和縣立三重醫院。

衛生局指出，學生不適的主因並非食物中毒，可是是吸入滅火器的碳粉所導致。

稽查員林明英表示，雖然學校老師發現滅火器內容物灑出後，立刻更換筒餐，但是部份學生還是在餐後出現異狀。

幸好送醫的學生都沒有大礙，爲了確保健康情形，醫院也爲他們抽血檢驗，還沒有傳出任何更嚴重的症狀。這起意外雖然是有驚無險，但也給調皮好動的學生們一個教訓，自己胡鬧還波及到無辜同學，真令人捏把冷汗。

台大研究室爆炸起火

【本報中心／台北報導】台灣大學化學研究所昨天中午突然發生大火，由於現場不防備，因陣陣爆炸聲，還充斥著刺鼻氣味，警消擔心是有毒化學藥劑外洩，趕緊疏散大樓內學生，並身著防護衣、頭戴防護面罩全副武裝上陣滅火，所幸一個小時內就將火勢撲滅，未造成人員傷亡。

昨天中午十二時許，台大化學研究所後樓二樓液晶材料研究室，突然傳出爆炸聲，並冒出火花，當時

正在隔壁研究室的劉廣定教授及四名研究生，立即拿出口罩火器撲救，並報警求救。

十五輛消防車搶救

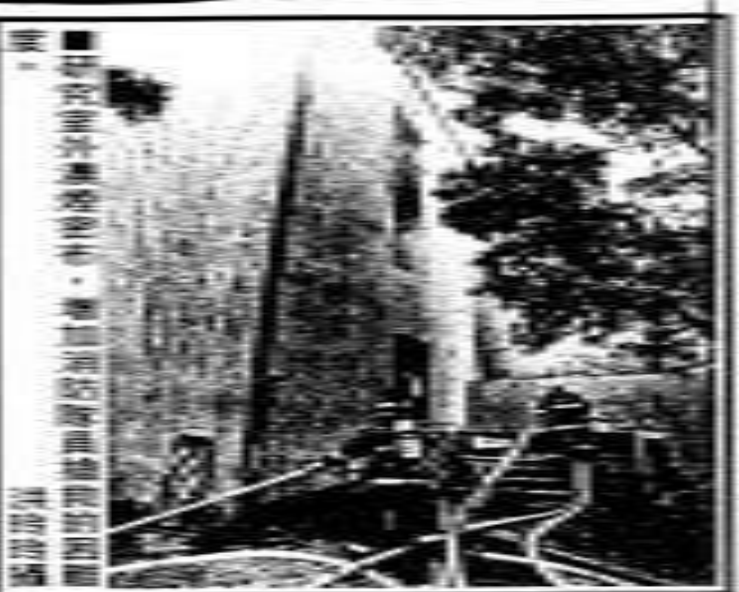
台北市消防局接報，出動十五輛各式消防車前往搶救，並立即疏散師生，警消則身穿防護衣進行灌救，至一時許才將火勢撲滅，初步調查，發現是實驗室內已有二十六年的老舊木製鋼櫃，裝上一百多種化學藥品及有機溶劑揮發混合爆炸，並進而引發大火。

劉廣定表示，這是他在台大化學系任教三十多年，家第一次發生火災，幸好當時沒有人正在做實驗，無人受傷，是不幸中的大幸。

有中毒疑慮應遠離

一名在現場灌救的資深消防人員表示，台大師生自行救火勇氣可嘉，但由於有機溶劑產生的氣體，可能導致慢性中毒，「在沒有依規定穿防護衣、戴防護面罩的情況下，最好遠離現場，以免影響安全。」

工業技術研究院緊急應變諮詢中心也緊急派出化學偵測車前往採樣，初步確認灌救氣體並無毒性，但仍須現場氣體置換水化驗，將釐清是否會對人體造成慢性傷害。



■研究室外濃煙密布，增加消防隊員搶救的困難度。

洪玲拍攝

設備接地保護

■ 電氣設備外殼做好接地保護措施



馬達外殼接地



飲水機外殼接地

保護功能：電器絕緣劣化、損壞等因素而發生漏電時，避免或減低人員發生感電危險

案例一 學生實習感電致死災害

某技術學院五專部電機科四年級學生在配電實習工場發生遭電擊身亡事件

該生在低壓配電箱門打開且線路通電情況下，左胸誤觸面板背部之裸線，而遭220V電壓電擊致死

此事件是否可以避免，答案是肯定

案例二 冷氣漏電高中生感電死亡



高中生觸電死 教室冷氣漏電

北市延平高中傳意外 冷氣機水管破裂 地上有積水

李姓學生可能在除水時不慎觸電 教局通令各校冷氣機安檢

記者戴安瑋、李孟蓓

台北報導

【台北市私立延平高中三年級學生李源，昨天下午4時30分下課時，靠在教室內冷氣機旁觸電後倒地，經校方緊急送往仁愛醫院急救無效。校方今天上午封閉發生意外的311教室，同時安排輔導老師對該班學生進行心理輔導。警方初步調查認為，校方與冷氣廠商都有責任。】

延平高中校方表示，發生意外當時教室內還有十多位學生，至於意外發生的原因還待檢警調查，不過發生意外的教室已經封閉，該班學生安排到另外的教室上課。同學們表示，當時只聽到李生慘叫一聲，隨即倒地不起。

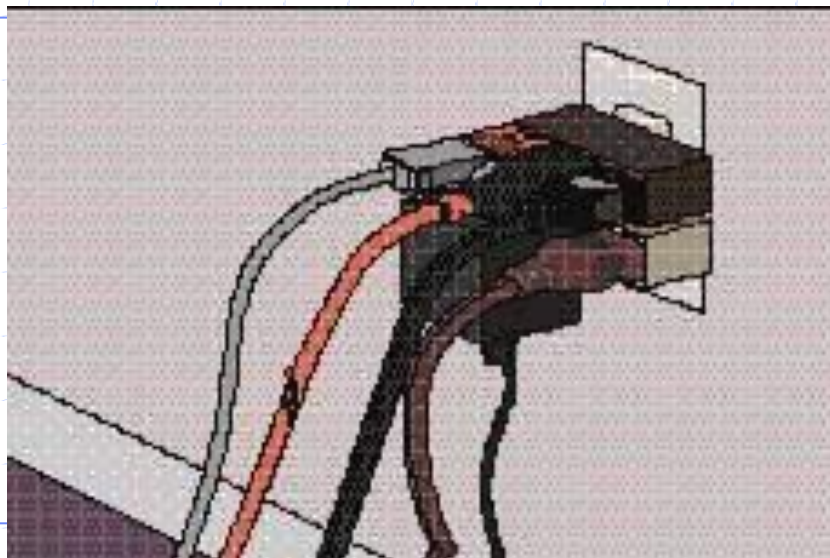
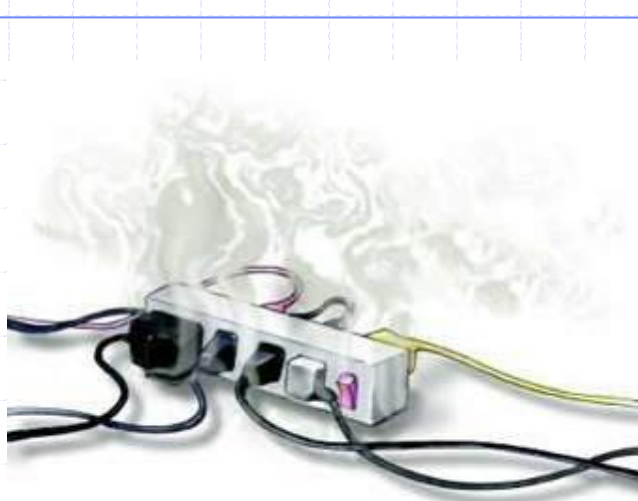
根據警方調查，發生意外的教室內有部220伏特水冷式冷氣機，而冷氣機水管破裂，地上有一攤積水，李生可能是要清除積水時，因為冷氣機漏電，李生不慎觸電，經送往仁愛醫院急救兩個多小時，至晚間7時仍告不治。醫院表示，該生送來時，沒有明顯外傷，但已經沒有生命跡象。

李源在校觸電死亡意外，台北市教育局十分重視，除了要求學校全面檢視現有的冷氣機設備外，也將通令市內各級學校加強注意冷氣機及其他電路設備的安全。

延平高中指出，校內教室所使用的冷氣機都是5噸左右大型冷氣機，平日都有維修保養，校方已經通知廠商對其他冷氣機進行檢查。

◆ 電氣火災防止

- ▶ 避免同時使用多個用電器具，易超過線路負荷引起火災



圖片來源：<http://www.klfd.gov.tw>

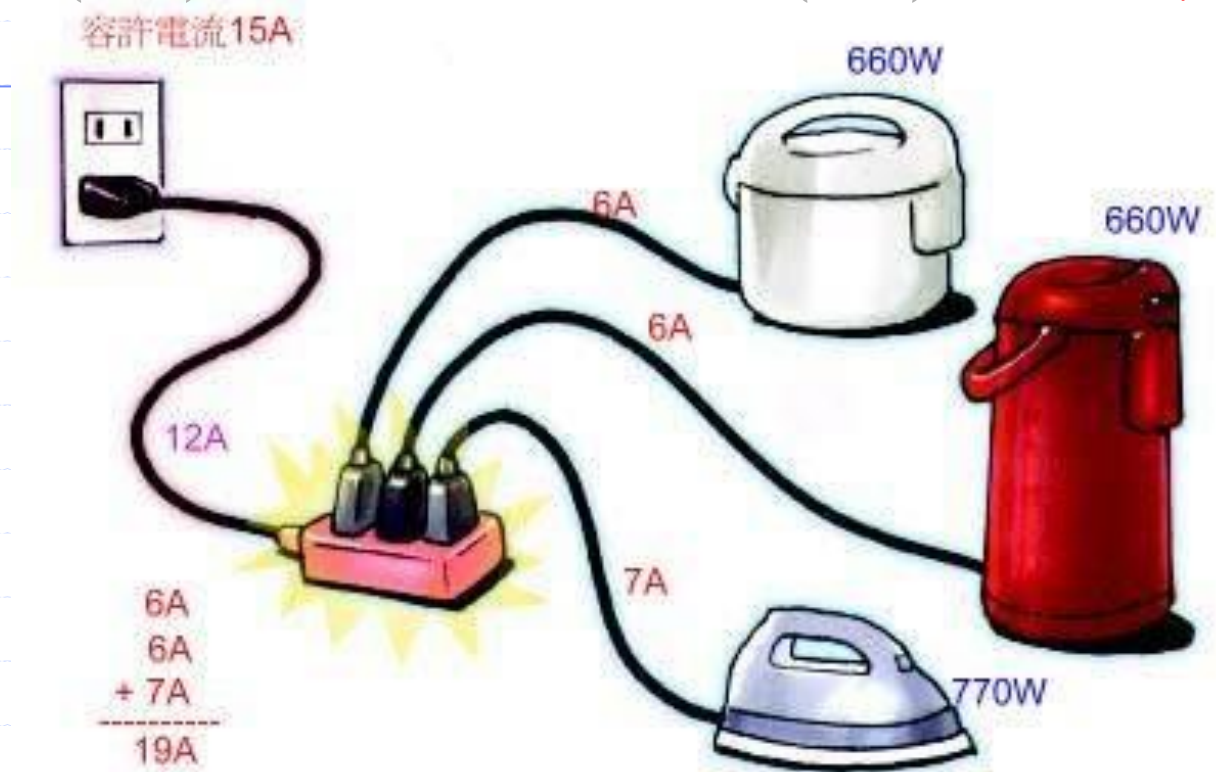
➤ 發熱之電熱設備周圍勿放置易燃物



圖片來源：<http://www.klfd.gov.tw>

過負荷使用

電子鍋電功率為660W，以額定電壓110伏特，所需的電流為6A(安培)，當三種電器同時插在延長線使用時，所需的電流為19A超過延長線負荷(12A)，並超過插座容許電流(15A)，即為**過載**。

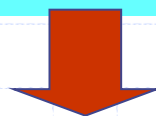


圖片來源：<http://www.klfd.gov.tw>

一般危害性化學品分級管理

職安法

- 針對有機溶劑、特定化學物質、鉛、四烷基鉛作業危害預防訂有附屬法規，合計規範**117**種化學品



職安法

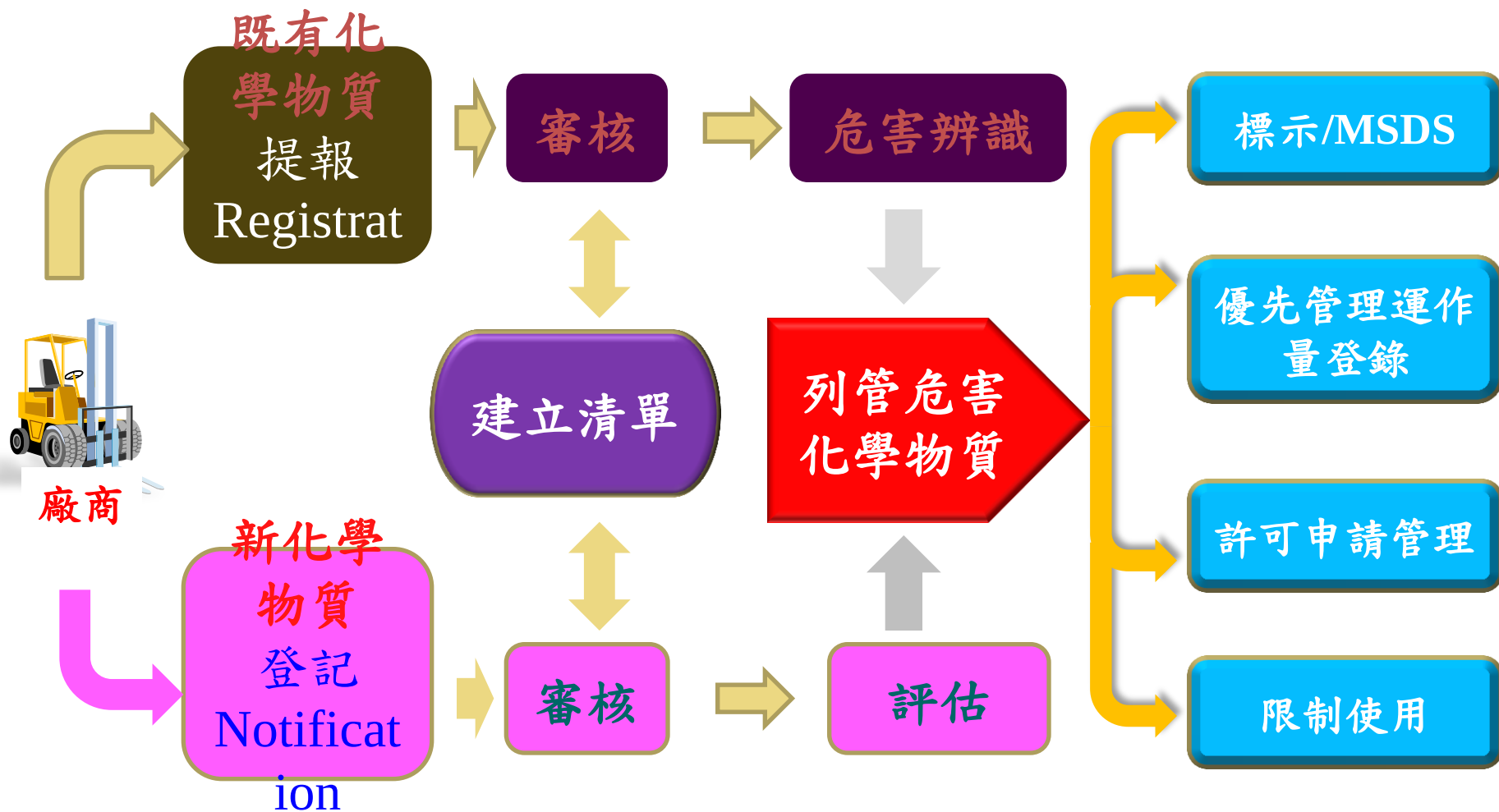
- 危害化學品眾多（**9萬多種**），增列風險管理作法，運用**ILO**分級管理（**Control Banding**）簡易工具，加強化學危害預防管理



風險等級



化學品源頭登錄管理架構示意圖



管制性及優先管理化學品

◆ 管制性化學品：指下列之化學品：

- 一、特定化學物質危害預防標準所稱之甲類及乙類特定化學物質。
- 二、依國家標準CNS 15030分類屬致癌物質第一級、生殖細胞致突變性物質第一級、生殖毒性物質第一級或其他特殊健康危害之物質，經中央主管機關公告者。
- 三、其他經中央主管機關公告者。

所稱之優先管理化學品，指下列符合中央主管機關所定之化學品：

- 一、前條之管制性化學品。
- 二、依國家標準CNS 15030分類具物理性危害與健康危害，且廠場運作量超過一定數量之化學品，經中央主管機關公告者。
- 三、其他經中央主管機關公告者。