



宏國德霖科技大學

Hungkuo Delin University of Technology

一般校園安全衛生 教育訓練

教育部專業種子師資
職業安全技師
職業衛生技師
消防設備師

黃文胤

113年08月26日

安全衛生教育訓練

雇主對勞工應施以從事工作與預防災變所必要之安全衛生教育及訓練。教育訓練分類：

- 一、職業安全衛生業務主管之安全衛生教育訓練。
- 二、職業安全衛生管理人員之安全衛生教育訓練。
- 三、勞工作業環境監測人員之安全衛生教育訓練。
- 四、施工安全評估人員及製程安全評估人員之安全衛生教育訓練。
- 五、高壓氣體作業主管、營造作業主管及有害作業主管之安全衛生教育訓練。
- 六、具有危險性之機械或設備操作人員之安全衛生教育訓練。
- 七、特殊作業人員之安全衛生教育訓練。
- 八、勞工健康服務護理人員之安全衛生教育訓練。
- 九、急救人員之安全衛生教育訓練。
- 十、一般安全衛生教育訓練(新進、變更作業、在職每3年3小時)。
- 十一、前十款之安全衛生在職教育訓練。
- 十二、其他經中央主管機關指定之安全衛生教育訓練。

教育訓練(法定內容)

1. 作業安全衛生有關法規概要
2. 職業安全衛生概念及安全衛生工作守則
3. 作業前、中、後之自動檢查
4. 標準作業程序
5. 緊急事故應變處理
6. 消防及急救常識暨演練
7. 其他與勞工作業有關之安全衛生知識

★一般人員3小時；化學品多3小時；生產性機械設備多3小時

★在職人員每3年至少3小時教育訓練

職業安全衛生法架構

第一章 總則 (1-5)	目的、名詞定義、主管機關、適用範圍、風險評估
第二章 安全衛生設施 (6-22)	安全衛生設備及措施、機械設備器具及源頭管理、化學品管理、健康管理等
第三章 安全衛生管理 (23-34)	安全衛生管理(計畫、系統、組織、人員)、承攬管理、青少年及母性保護、教育訓練、工作守則訂定等
第四章 監督與檢查 (35-39)	職業安全衛生諮詢會、勞動檢查、限期改善、停工、協助及顧問服務機構輔導、職災通報、調查、統計、申訴等
第五章 罰則 (40-49)	刑罰 :1及3年或18及30萬罰金 罰鍰 :製造、輸入及供應者及雇主3-300萬
第六章 附則 (50-55)	促進安衛文化發展(獎勵、補助)、機關推動安衛之評核、工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員之比照適用等

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。
- ★工作者：指勞工、自營作業者及其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員。
- ★雇主：指事業主或事業之經營負責人。
- ★事業單位：指本法適用範圍內僱用勞工從事工作之機構。

工作者

勞工	自營作業者	其他受工作場所負責 人指揮或監督從事 勞動之人員
受僱從事工作獲致 工資者。	指獨立從事勞動或 技藝工作，獲致報 酬，且未僱用有酬 人員幫同工作者。	指與事業單位無僱 傭關係，於其工作 場所從事勞動或以 學習技能、接受職 業訓練為目的從事 勞動之工作者。

風險評估(職安法第5條)

機械、設備、器具、原料、材料等物件之設計、製造或輸入者及工程之設計或施工者，應於設計、製造、輸入或施工規劃階段實施風險評估，致力防止此等物件於使用或工程施工時，發生職業災害。

(一)辨識出所有的作業或工程

(四)評估危害的風險

(二)辨識危害及後果

(五)決定降低風險的控制措施

(三)確認現有防護設施

(六)確認採取控制層後的殘餘風險

風險評估 - 風險等級表 ($R=F*S$)

R		(F)可能性等級		
		3	2	1
(S) 嚴重度 等級	3	4(不可)	3(不可)	3(不可)
	2	3(不可)	3(不可)	2(可)
	1	3 (不可)	2(可)	1(可)

危害鑑別風險評估

1. 實驗項目清查表
2. 實驗(習)室危害辨識及風險評估表
3. 實驗場所危害辨識及風險評估總表

危害鑑別風險評估

學年度

系

實驗(習)室實驗項目清查表

實驗編號	實驗項目名稱	實驗使用設備	危害物質	電源類別	現有防護設施

危害鑑別風險評估

宏國學校財團法人宏國德霖科技大學 學年度_____系_____實驗(習)室危害辨識及風險評估表

1. 實驗編號與實驗名稱	2. 危害辨識及後果	3. 現有風險控制方法	4. 評估風險	5. 降低風險所採取控制措施	6. 控制後預估風險

2

1

宏國學校財團法人宏國德霖科技大學 學年度_____系_____實驗場所危害辨識及風險評估總表

單位	實驗室	實驗項目名稱	危害因子	危害類型	工程控制	管理控制	個人防護器具	風險等級	風險判定	風險控制措施單位
			<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不適用	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不適用	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不適用			<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不適用
			<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無		<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不適用	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不適用	<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不適用			<input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 不適用

職安法 - 場所類別

勞動場所：(範圍最大)

1. (勞工)於勞動契約存續中，由雇主所提示，使勞工履行契約提供勞務之場所。
2. 自營作業者實際從事勞動之場所。
3. 其他受工作場所負責人指揮或監督從事勞動之人員，實際從事勞動之場所。

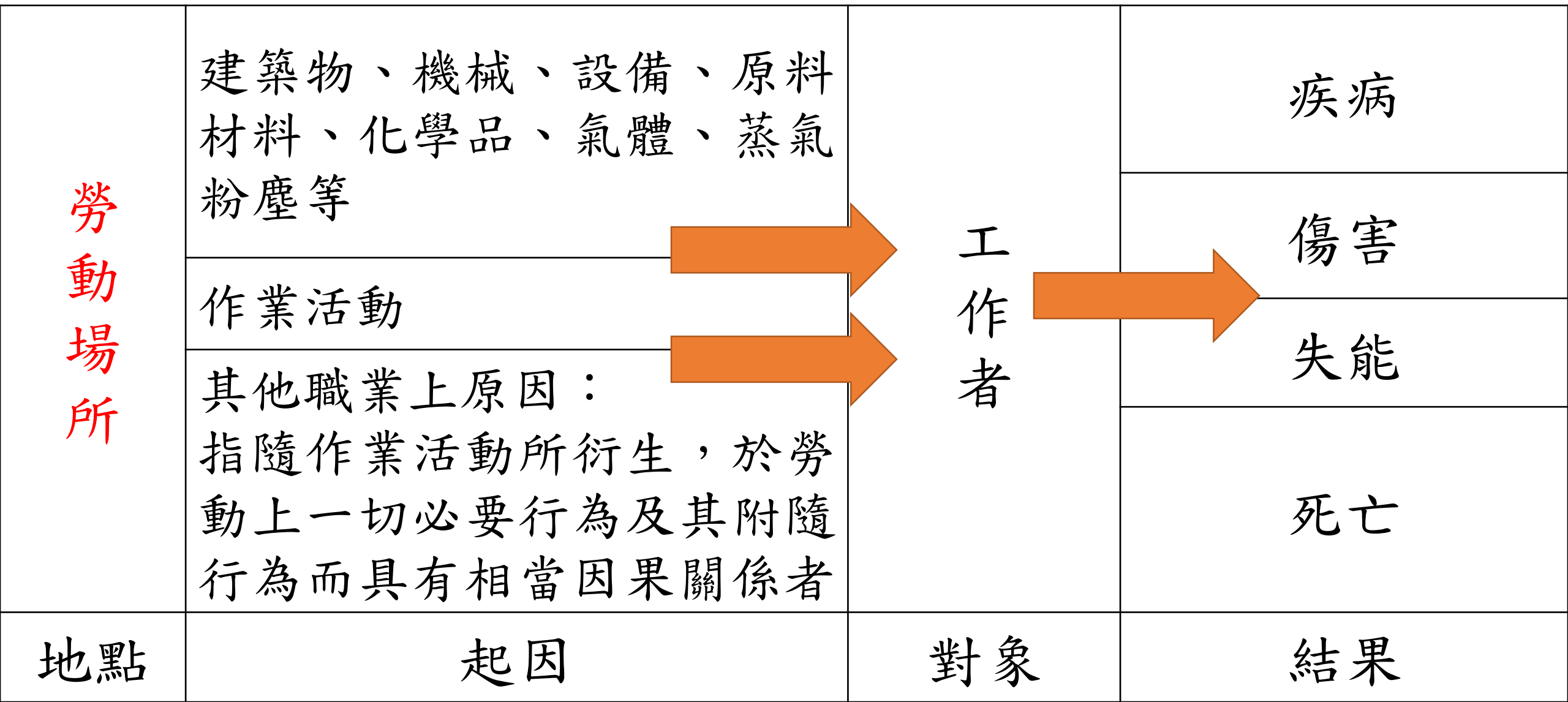
工作場所：(範圍中)

勞動場所中，接受雇主或代理雇主指示處理有關勞工事務之人所能支配、管理之場所。

作業場所：(最小)

工作場所中，從事特定工作目的之場所。

職業災害定義



通勤職災-1

➤ 勞工職業災害保險職業傷病審查準則第4條

- 被保險人上、下班，於適當時間，從日常居、住處所往返勞動場所，或因從事二份以上工作而往返於勞動場所間之應經途中發生事故而致之傷害，視為職業傷害。

(上班地點：台北；日常居所：桃園；老家：高雄)

1. 周間突然回高雄老家，次日(周間)直接從高雄到台北上班中間發生車禍?

2. 周末回高雄老家，禮拜一直接從高雄到台北上班中間發生車禍?

通勤職災-2

➤ 勞工職業災害保險職業傷病審查準則第17條

- 被保險人於第四條、第九條、第十條、第十五條及第十六條之規定而有下列情事之一者，不得視為職業傷害：
 - 一、非日常生活所必需之私人行為。
 - 二、未領有駕駛車種之駕駛執照駕車。(無照駕駛)
 - 三、受吊扣期間、吊銷或註銷駕駛執照處分駕車。
 - 四、行經有燈光號誌管制之交岔路口違規闖紅燈。
 - 五、闖越鐵路平交道。
 - 六、酒精濃度超過規定標準、吸食毒品、迷幻藥、麻醉藥品及其他相關類似之管制藥品駕駛車輛。(酒駕、毒駕等)
 - 七、未依規定使用高速公路、快速公路或設站管制道路之路肩。
 - 八、駕駛車輛在道路上競駛、競技、蛇行或以其他危險方式駕駛車輛。(危險駕駛)
 - 九、駕駛車輛不按遵行之方向行駛或不依規定駛入來車道。(如逆向行駛)

通勤職災-3

➤ 非日常生活所必需之**私人行為**。

- 順路買早餐，順路領錢？
- 原上班路徑，因施工而需要繞遠道？
國1：50公里(50分鐘)
平面再接國1：55公里(75分鐘)
國3：65公里(65分鐘)
- 送小孩上下學？
- 順路買早餐vs. 繞道買早餐？

通勤職災-4

➤ 勞動基準法第59條：

- **醫療補償**：勞工受傷或罹患職業病，雇主應該補償其必需的醫療費用。
- **工資補償**：勞工在醫療期間，如果無法工作，雇主應按照其**原領工資**的數額予以補償；不過，如果醫療期間屆滿二年仍未痊癒，經指定醫院診斷，審定勞工喪失原有工作能力，可是又不符合「勞工保險條例」的失能給付標準，雇主得一次給付40個月的平均工資後，免除此項工資補償責任。
- **失能補償**：罹災勞工經過治療終止後，經指定之醫院診斷，審定其遺存障患者，雇主應按照勞工平均工資及其失能程度，一次給與失能補償。
- **死亡補償**：勞工因遭遇職業災害或罹患職業病而死亡時，雇主應給予5個月平均工資的喪葬費，除此之外，雇主還必須給予其遺屬40個月平均工資的死亡補償。

◆ 原領工資 vs. 薪水（職災時，補償金，繳稅-所得稅級距5%-12%.....?）

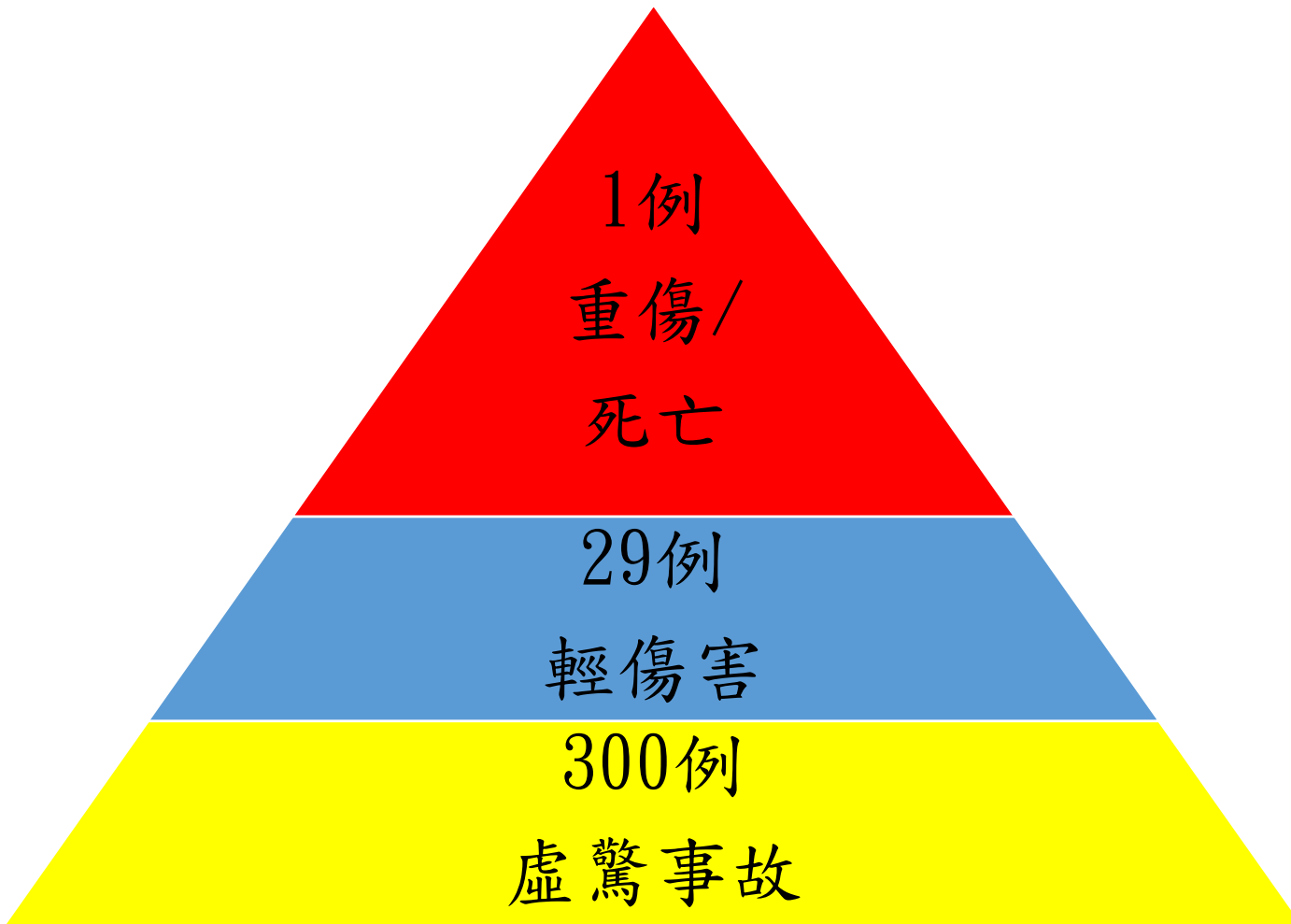
◆ 勞保 vs. 公保（教師與公務員有通勤職災補償嗎？）

通勤職災-5

➤ 公務人員執行職務意外傷亡慰問金發給辦法

- 第3條：依本辦法發給慰問金者，以其受傷、失能或死亡與執行職務時所發生之意外，具有相當因果關係者為限。
- 公務人員執行職務意外傷亡慰問金發給辦法第4條：慰問金發給標準如下：
 1. 受傷慰問金：
 2. 失能慰問金：
 3. 死亡慰問金：
- ◆ 教師與公務人員之公保人員是否有通勤職災補償？
- ◆ 校外之通勤事故VS校內館舍間移動時之事故的補償？

The Risk Pyramid



- 災害比例：
 - 1(重傷)：29(輕傷)：300(虛驚事故)
- 如何預防虛驚事故：
 - 加強危害認知。
 - 例如幾乎跌倒也可能是一種危害。
 - 鼓勵報告與調查虛驚事故。
 - 事故後之預防措施。

Significance of unsafe status and behavior

災害發生原因

直接原因	間接原因	基本原因
<p>人體直接接觸能量或危害物</p> <p>★能量：</p> <p>機械能、化學能、熱能、電能、輻射能、重力</p> <p>★危害物：</p> <p>易燃物、氧化物、毒性物質、致癌物、爆炸物、放射性物質、腐蝕性物質...</p>	<p>★不安全行為(動作)</p> <ol style="list-style-type: none">1. 不遵守工作守則2. 不使用防護具3. 不遵守SOP4. 工作中開玩笑... <p>★不安全狀況(環境)</p> <ol style="list-style-type: none">1. 設備、機械、器具有缺陷2. 有火災爆炸可能性所3. 有害化學物質洩漏...	<p>管理缺陷(雇主)</p> <ol style="list-style-type: none">1. 未訂定安全衛生政策2. 未訂定工作守則3. 未訂定SOP4. 未訂定安全衛生管理計畫5. 未訂定自動檢查計畫6. 未提供教育訓練...

災因類型來源統計

不安全
行為

不安全
狀況

其他

88%

10%

2%

案例探討(不安全行為)

結果



起因



續因



燃燒之橡膠墊片



已更新保溫隔熱材

● 事發經過：

1. 石棉墊片破裂，致熱氣外洩。(石棉墊片隔熱能力 $<600^{\circ}\text{C}$ 小於設備操作溫度 800°C)
 2. 設備原應包覆隔熱保溫材(不可燃物)位置，因實驗室為加設防震橡膠墊片(可燃物)，致隔熱包溫材失效。
 3. 外洩熱氣因無隔熱保溫材隔離，引燃實驗室加裝之可燃橡膠防震片而致火災。
 4. 火災發生時，實驗室人員位於其他實驗場所未在實驗室內。
- 實驗室管理失效；不安全行為導致產生不安全環境(事故多為綜合因素)。
- 設備之安全措施(此案例如隔熱墊片、隔熱包溫材)，若須變更，需由設備專業廠商同意並執行，勿由實驗室人員自行施作。

機械、設備或器具管理(7-9及16)

機械

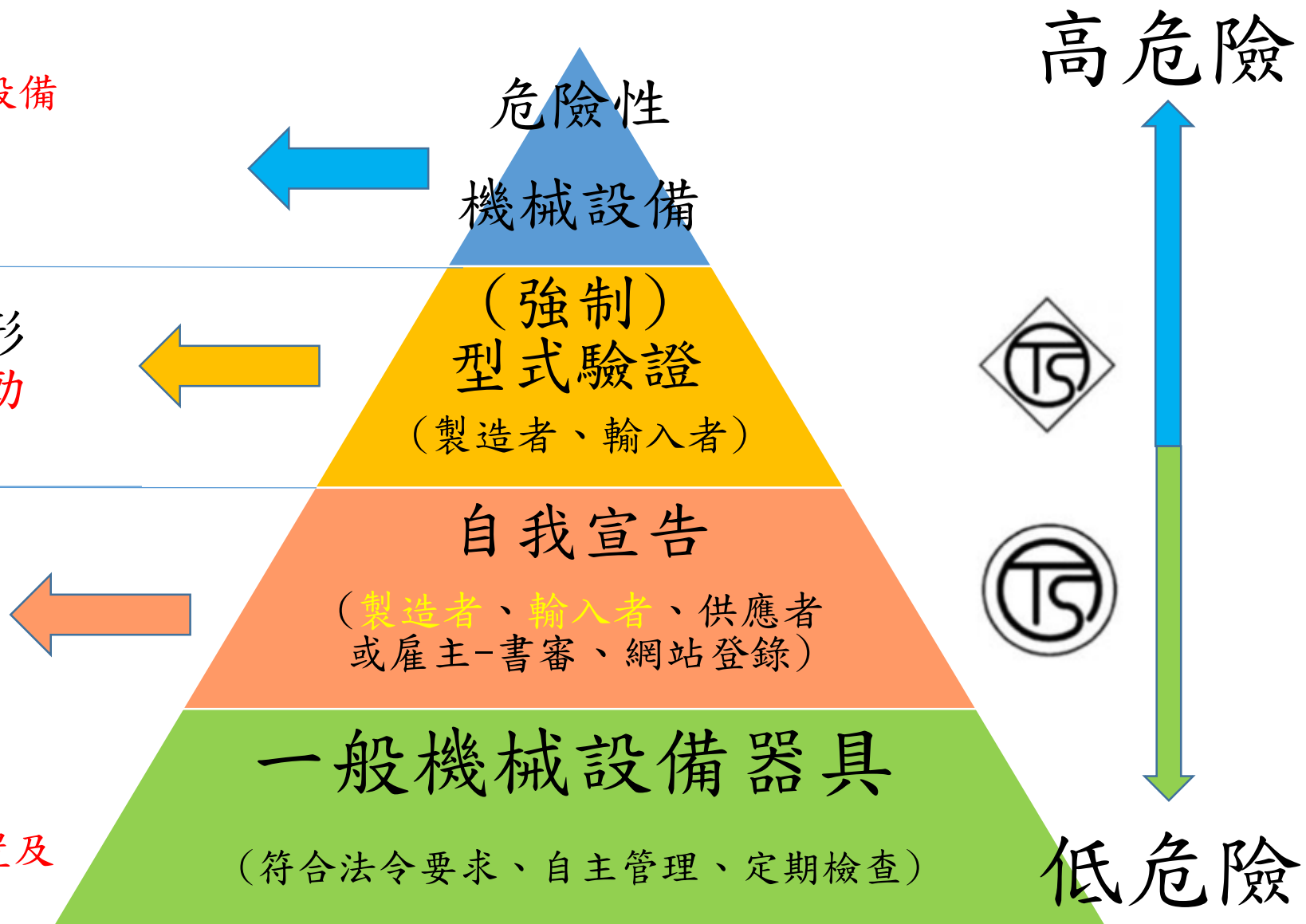
1. 固定式起重機
2. 移動式起重機
3. 人字臂起重桿
4. 營建用升降機
5. 營建用提升機
6. 吊籠

設備

1. 鍋爐
2. 壓力容器
3. 高壓氣體特定設備
4. 高壓氣體容器

依職安法第8條第1項規定應形式驗證者：**交流電銲機之自動電擊防止裝置**

1. 動力衝剪機械。
2. 手推刨床。
3. **木材加工用圓盤鋸。**
4. **動力堆高機。**
5. **研磨機。**
6. **研磨輪。**
7. **防爆電氣設備。**
8. 動力衝剪機械之光電式安全裝置。
9. 手推刨床之刃部接觸預防裝置。
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。**



危險性
機械設備

(強制)
型式驗證
(製造者、輸入者)

自我宣告
(製造者、輸入者、供應者
或雇主-書審、網站登錄)

一般機械設備器具
(符合法令要求、自主管理、定期檢查)

高危險

低危險

危險性機械、設備操作人員訓練

經中央主管機關指定具有**危險性機械**或**設備**之操作人員，雇主應僱用經中央主管機關認可之訓練或經技能檢定之**合格人員**充任之。



證照**有效期**
3年，操作人員需接受**在職教育訓練**，確保證照持續有效。



起重機具



吊卡車：人員站在車外旁邊操作吊卡車。

圖片節錄自網路

➤ 吊升荷重0.5以上-未滿3公噸之固定式起重機：

✓ 第一種操作資格：

吊升荷重3公噸以上固定式起重機教育訓練(操作起重機)

✓ 第二種操作資格：

人員1：0.5-3公噸之起重機特殊作業安全衛生教育訓練(操作起重機)

人員2：吊掛作業人員特殊作業教育訓練(吊掛指揮手，不能操作起重機)

● 起重升降機具安全規則第62條：

- 雇主對於使用固定式起重機、移動式起重機或人字臂起重桿(以下簡稱起重機具)從事吊掛作業之勞工，應僱用曾受吊掛作業訓練合格者擔任。但已受吊升荷重在3公噸以上之起重機具操作人員訓練合格或具有起重機具操作技能檢定技術士資格者，不在此限。
- 雇主對於前項起重機具操作及吊掛作業，應分別指派具法定資格之勞工擔任之。但於地面以按鍵方式操作之固定式起重機(實驗室人員會遇到)，或積載型卡車起重機(俗稱吊卡車：本校委外案件承辦人員會遇到)，其起重(操作起重機的人)及吊掛(指揮吊掛的人)作業，得由起重機操作者一人兼任之。(全吊車不適用，即操作人員坐在駕駛座裡面的)。

● 實驗室新進人員，若要操作天車，記得先取得操作證明。



全吊車：駕駛座內操作吊車。

圖片節錄自網路

固定式/移動式起重機

- ★危險性機械：吊升荷重3公噸以上
- ★機械資格：合格證
- ★人員資格1：固定式/移動式起重機操作人員證照
- ★人員資格2：吊掛指揮手證照
- ★自動檢查



固定式起重機

- ★中型起重升降機具：吊升荷重0.5公噸以上未滿3公噸
- ★人員資格1：固定式/移動式起重機操作人員特殊作業安全衛生教育訓練
- ★人員資格2：吊掛指揮手證照
- ★自動檢查



移動式起重機(積載型)

固定式/移動式起重機

可能危害

- ★過負荷，吊鉤或吊鏈不堪負荷斷損，吊掛物飛落。
- ★防滑舌片損壞，吊掛物飛落。
- ★吊鉤吊架與捲揚胴接觸、碰撞，造成吊掛物掉落。
- ★吊掛物不平衡，吊掛物滑落。
- ★固定式起重機行駛時，吊掛物撞傷勞工致傷。
- ★吊鏈(鋼索)斷損，吊掛物飛落。
- ★人員攀爬爬梯進行起重機檢查時自爬梯墜落。
- ★人員於起重機桁架上進行檢點時，自起重機墜落。

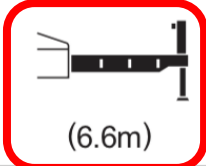
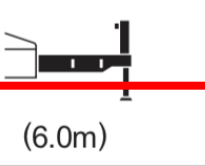
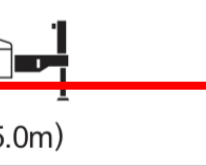
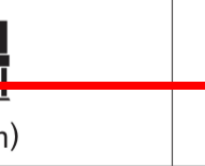
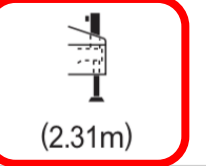
★移動式起重機支撐未完全伸出。

(影片節錄自網站)

降低風險控制措施

- ★教育訓練。
- ★專人辦理運轉指揮訊號。
- ★標示最高荷重，不得超過此限制。
- ★防滑舌片(防脫落裝置)功能正常。
- ★過捲預防、過負荷、警報裝置。
- ★吊耳位置、數量確保正常，強度足夠。
- ★禁止人員進入吊掛物下方。
- ★起重機有合格證，有進行自動檢查。
- ★吊鉤、鋼索、吊鍊功能正常。
- ★依照SOP操作起重機。
- ★吊掛物起吊時，吊掛人員應退至安全位置，不得以手碰觸吊掛物。
- ★定期檢查、自動檢查、作業檢點

吊車荷重表

Working radius (m)	 (6.6m)				 (6.0m)				 (5.0m)				 (3.8m)				 (2.31m)			
	Outriggers fully extended (360° full range)				Outriggers intermediately extended (over side)				Outriggers intermediately extended (over side)				Outriggers intermediately extended (over side)				Outriggers completely retracted (over side)			
	9.35m Boom	16.4m Boom	23.45m Boom	30.5m Boom	9.35m Boom	16.4m Boom	23.45m Boom	30.5m Boom	9.35m Boom	16.4m Boom	23.45m Boom	30.5m Boom	9.35m Boom	16.4m Boom	23.45m Boom	30.5m Boom	9.35m Boom	16.4m Boom	23.45m Boom	30.5m Boom
2.5	25.00	19.00	12.50		25.00	19.00	12.50		25.00	19.00	12.50		25.00	19.00	12.50		12.00	11.60	9.20	
3.0	25.00	19.00	12.50		25.00	19.00	12.50		25.00	19.00	12.50		25.00	19.00	12.50		12.00	11.60	9.20	
3.5	25.00	19.00	12.50	8.00	25.00	19.00	12.50	8.00	25.00	19.00	12.50	8.00	22.20	19.00	12.50	8.00	9.20	9.10	8.80	5.50
4.0	23.00	19.00	12.50	8.00	23.00	19.00	12.50	8.00	23.00	19.00	12.50	8.00	16.50	15.90	12.50	8.00	7.25	7.10	7.40	5.50
4.5	21.20	18.15	12.50	8.00	21.20	18.15	12.50	8.00	21.20	18.15	12.50	8.00	12.95	12.80	12.50	8.00	5.85	5.75	6.25	5.20
5.0	19.40	17.00	12.50	8.00	19.40	17.00	12.50	8.00	17.90	17.00	12.50	8.00	10.55	10.40	10.80	8.00	4.80	4.70	5.40	4.55
5.5	17.80	16.00	12.50	8.00	17.80	16.00	12.50	8.00	14.60	14.35	12.50	8.00	8.80	8.60	9.40	8.00	4.05	3.90	4.55	4.00
6.0	16.30	15.05	12.20	8.00	16.30	15.05	12.20	8.00	12.20	12.00	12.20	8.00	7.45	7.30	8.05	7.95	3.40	3.25	3.90	3.55
6.5	15.10	14.25	11.50	8.00	15.10	14.25	11.50	8.00	10.40	10.20	11.05	8.00	6.45	6.25	6.95	7.10	2.90	2.75	3.35	3.15
7.0		13.45	10.80	8.00		12.25	10.80	8.00		8.80	9.60	8.00		5.40	6.10	6.40		2.30	2.90	2.80
7.5		12.70	10.20	8.00		10.60	10.20	8.00		7.70	8.45	8.00		4.70	5.35	5.70		1.95	2.50	2.10
8.0		11.10	9.60	7.60		9.30	9.60	7.60		6.75	7.50	7.60		4.10	4.75	5.10		1.60		
9.0		8.75	8.60	6.90		7.35	8.10	6.90		5.35	6.05	6.35		3.20	3.80	4.10		1.00	1.65	1.70
10.0		7.10	7.70	6.25		5.95	6.65	6.25		4.30	4.95	5.25		2.50	3.10	3.40		0.50	1.20	1.35
11.0		5.80	6.50	5.70		4.90	5.55	5.70		3.50	4.15	4.45		1.95	2.55	2.80		0.90	1.00	
12.0			5.50	5.20		4.10	4.75	5.00		2.85	3.50	3.75		1.45	2.10	2.35				
13.0			4.10	4.80		3.40	4.05	4.35		2.30	2.95	3.25		1.05	1.70	1.95				
13.5			3.75	4.40		3.10	3.75	4.05		2.05	2.70	3.00		0.85	1.50	1.80				
14.0				4.35			3.50	3.75				2.45	2.75			1.35	1.65			
15.0				3.80			3.00	3.30				2.10	2.35			1.05	1.35			
16.0				3.35			2.60	2.90				1.75	2.05			0.80	1.10			
17.0				2.95			2.25	2.55				1.45	1.75			0.55	0.85			
18.0				2.60			1.95	2.20				1.20	1.50				0.65			
19.0				2.30			1.65	1.95				1.00	1.25				0.45			
20.0				2.05			1.45	1.70				0.80	1.10							
20.5				1.90			1.35	1.60				0.70	1.00							
21.0				1.80				1.50					0.90							
22.0				1.60				1.30					0.70							
24.0				1.25				0.95												

只剩約 1/5

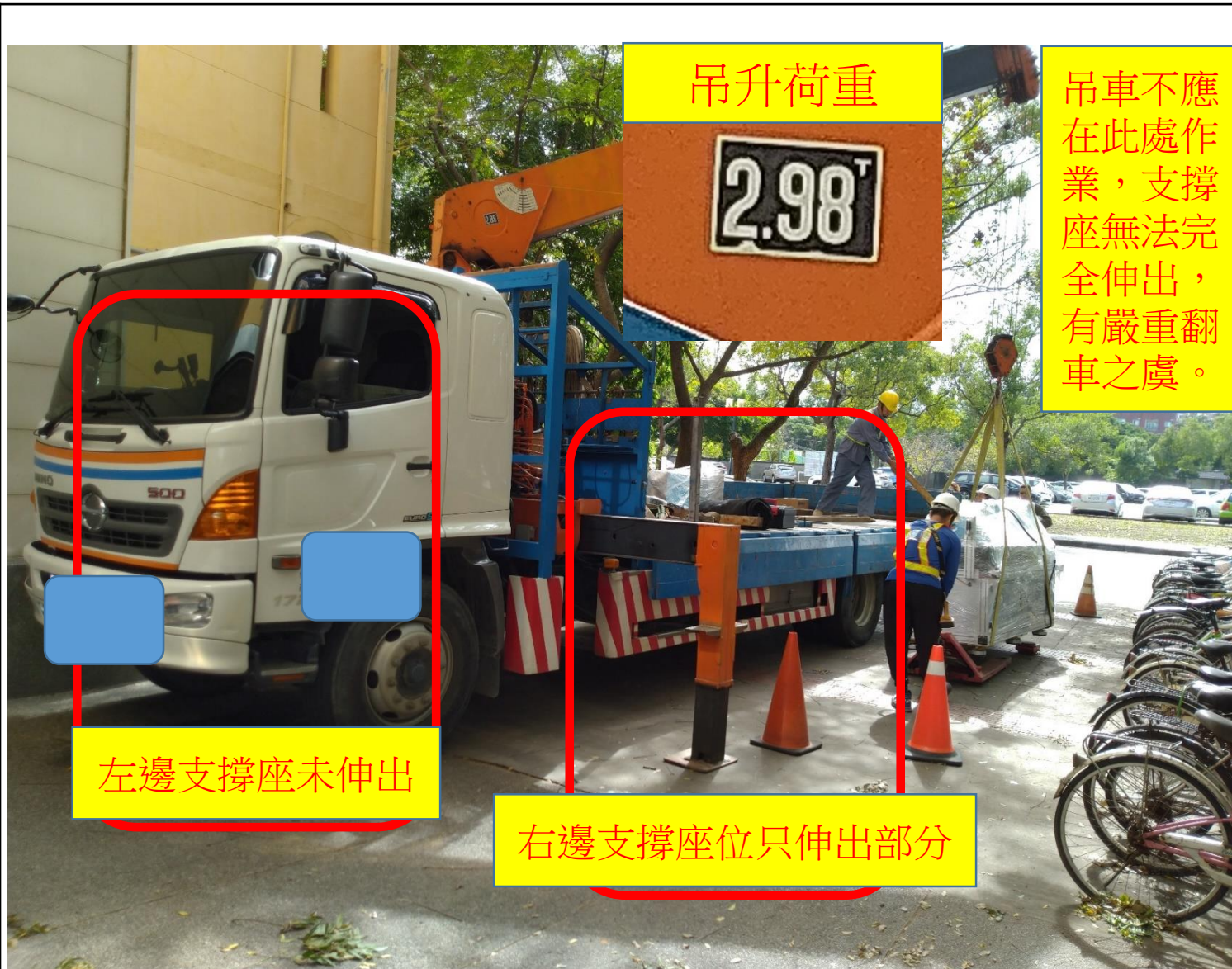
作業半徑剩不到一半

剩不到一半

只剩 1/25

空了，沒了

設備吊掛 (吊升荷重2.98公噸)



支撐座伸出部分(右邊)
支撐座未伸出(左邊)
估計：吊升荷重可能剩不到
一公噸

◆ 吊臂有伸出及下垂

- 吊車應位於能將外伸支撐座應完全伸出之處所作業。
- 叫吊車前應考慮現場環境與被吊掛物，先計算吊車吊掛能力符合需求，不能用猜的。

驗證合格標章-TS(第8條)

交流電焊機須設置自動電擊防止裝置



交流電焊機型式驗證合格標章



TC000000-XXX

自動電擊防止裝置
107年7月1日後需
型式驗證



TS mark 驗證網站 (自動電擊防止裝置)



勞動部職業安全衛生署 Occupational Safety and Health Administration,
Ministry of Labor

機械設備器具安全資訊網

網站導覽

回首頁

完成驗證產品查詢

完成登錄產品查詢

完成驗證產品查詢

被授權資料查詢

申報登錄歷史專區

失竊、拆解為零件或變賣資源回收之產品資訊

廠商代碼	廠商名稱	地址	產品中文名稱	產品英文名稱	型式/ 系列 型式	照片	登錄有效 期限	單批(機)/系 列證書	登錄 書狀 態	檢測合格證明文 件效期(僅顯示最 先到期之證書效 期)
			內藏式交流 電焊機用自 動電擊防止 裝置		500A		112/02/18 至 115/02/17	系列證書	有效	2026/02/17

TS mark 登錄網站(例如車床)



勞動部職業安全衛生署 Occupational Safety and Health Administration,
Ministry of Labor

機械設備器具安全資訊網

網站導覽

回首頁

最新消息

申報登錄產品查詢

下載專區

系統使用手冊

常見問題Q&A

E-learning

廠商代碼	廠商名稱	地址	產品中文名稱	產品英文名稱	型式/系列 型式	照片	登錄有效 期限	單批(機)/系 列證書	登錄 書狀 態	檢測合格證明文件 效期(僅顯示最先 到期之證書效期)
TD	有		高速精密車床	High Spe ed Precisi on Lathe	CHD-660		112/04/26 至 115/04/25	系列證書	有效	114/12/28
TD	股		高速精密車床		TY-1640S		112/03/30 至 115/03/29	系列證書	有效	115/02/22

➤ 金屬材料加工用之**數值控制**車/銑/搪床、聯製機及加工中心機，自**112年1月1日**起應符合安全標準、辦理資訊申報網站登錄及張貼安全標示。

安全標示-TS(第7條)



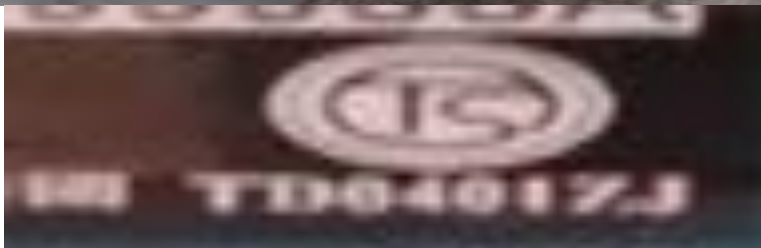
圓盤鋸潛在危害

- ★感電
- ★物體噴出
- ★割傷



安全防護：

- ★接地
- ★緊急制動裝置
- ★使用前檢查圓盤鋸是否破裂
- ★鋸齒接觸預防裝置、反撥預防裝置
- ★安全護目鏡
- ★自動檢查、遵守SOP、教育訓練



型式驗證-TS(第7條)

防爆電氣設備(現行有三類須TS)

防爆燈具

防爆電動機

防爆開關箱



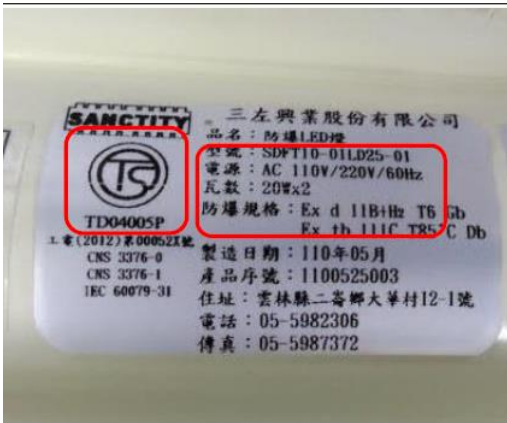
TD0404DE

防爆電氣

- 101年1月1日開始
- 型式認證合格
- 張貼認證合格標章
- 網站登錄



防爆 LED 燈



TS 標示；設備型號(SDFT10-01LD25-01)

研磨機



潛在危害

★捲入、夾傷

★砂輪片破裂彈射、燙傷

安全防護

★護罩、護圍、安全眼鏡、禁戴手套

★標示迴轉方向

★使用前試轉1分鐘

★換砂輪輪後，試運轉3分鐘

★TS(研磨機、研磨輪)

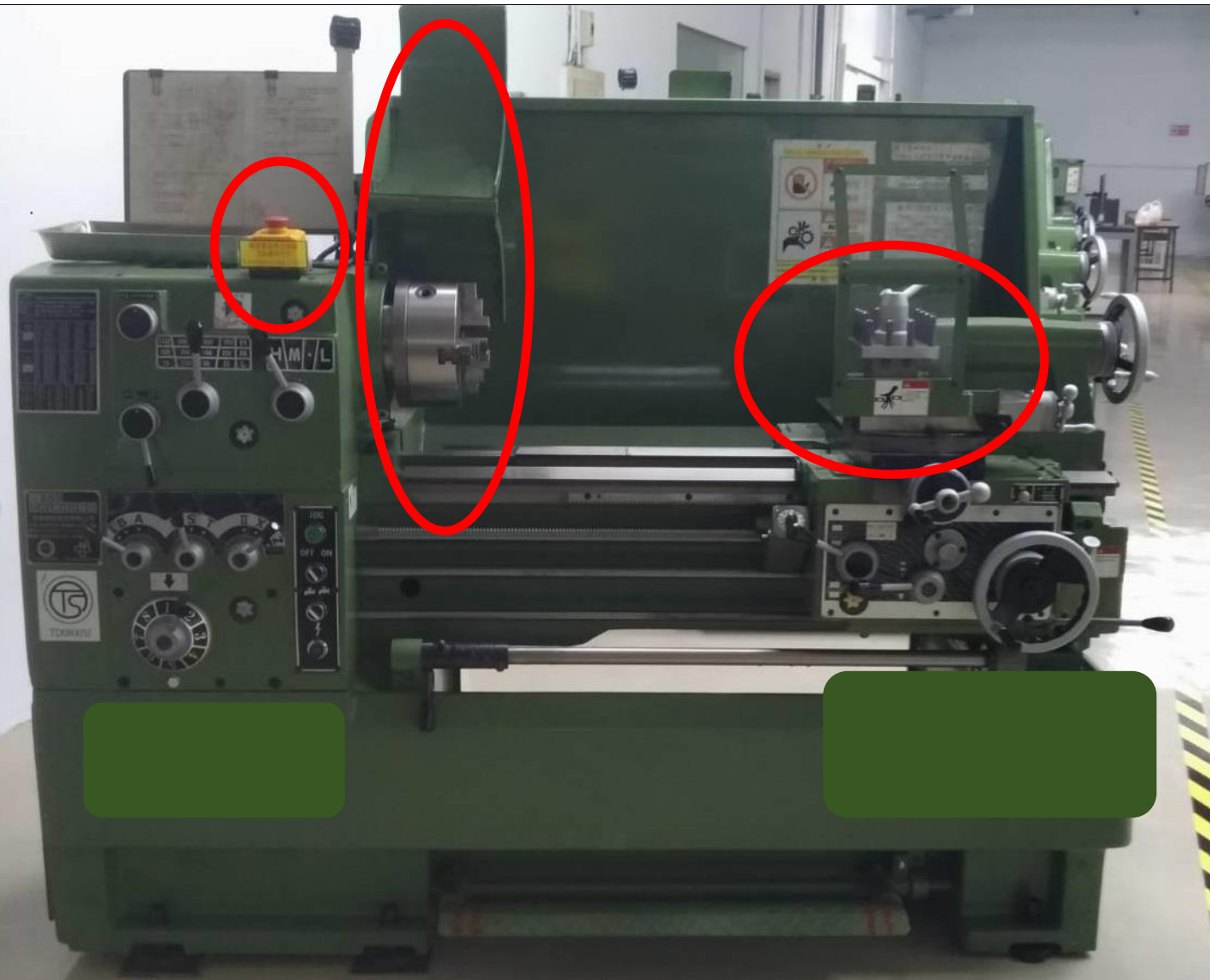
★禁超過最高轉速、嚴禁側面研磨

★可調式舌板(舌板-砂輪片間 $<10\text{mm}$)

★工作物支架(與砂輪片間 $\leq 3\text{mm}$)

一般機械 - 車床

(自動進給桿 - 導螺桿 → 有Ts mark vs. 護罩?)



潛在危害

- ★被夾、被捲、感電
- ★削屑彈傷、割傷、燙傷

安全防護

- ★接地、護罩
- ★配戴安全眼鏡
- ★避免寬鬆衣物、長髮、項鍊等
- ★禁戴手套
- ★TS
- ★護罩、緊急制動裝置
- ★自動檢查
- ★遵守SOP、教育訓練

一般機械 - 車床

(自動進給桿 - 導螺桿 → 有Ts mark vs. 護罩?)



一般機械 - 銑床



潛在危害

- ★鑽頭割傷、捲入、感電
- ★削屑彈傷、割傷、燙傷

安全防護

- ★接地、護罩
- ★配戴安全眼鏡
- ★避免寬鬆衣物、長髮、項鍊等
- ★禁戴手套
- ★TS
- ★護罩、緊急制動裝置
- ★自動檢查
- ★遵守SOP、教育訓練
- ★刀具旋轉停止，才能取下工件

一般機械 – 鑽床



潛在危害

- ★鑽頭割傷、捲入、感電
- ★飛射物體彈傷

安全防護

- ★接地、護罩
- ★配戴安全眼鏡
- ★避免寬鬆衣物、長髮、項鍊等
- ★禁戴手套、張貼禁戴手套標示
- ★緊急制動裝置
- ★自動擠查
- ★遵守SOP、教育訓練
- ★刀具旋轉停止，才能取下工件

一般機械 - 攪拌機

潛在危害

- ★捲入、感電
- ★物料噴濺、機器未固定而晃動

安全防護

- ★接地
- ★捲入點設護罩或護圍(手等要伸不進)
- ★配戴安全眼鏡
- ★勿將身體依靠在機械上
- ★避免寬鬆衣物
- ★避免以長型工作物接近或深入機器內部
- ★有異物掉入或卡料時，先**停機斷電**再處理



案例宣導(未斷電、掛牌、上鎖)



事故經過：

A員於設備停機但未斷電、未掛牌、未上鎖之狀況下，進行清潔，B員開啟設備，A員遭夾死亡。

案例缺失：

1. 設備清潔時未斷電、掛牌、上鎖。
2. B員於A員清潔時，開啟停機的設備。

應改善措施：

1. 設備於清潔等情況時，應斷電、掛牌、上鎖。

職業安全衛生設施規則

➤ 第57條第1項：

雇主對於機械之**掃除、上油、檢查、修理或調整**有導致**危害勞工之虞者**，應**停止**相關機械運轉及送料。為防止他人操作該機械之**起動等裝置**或誤送料，應採**上鎖或設置標示**等措施，並**設置防止落下物**導致危害勞工之安全設備與措施。



衝剪機械危害預防 安全裝置介紹篇

新北勞動雲 New Taipei City Labor Cloud
562位訂閱者

訂閱

1

分享

下載

剪輯片段

儲存

➤ 資料節錄自新北市勞動雲

危害性化學品圖示(9大種)

		
<p>易燃氣體、易燃氣膠、易燃液體、易燃固體 自反應物質、有機過氧化物、發火性物質、 發火性固體、自熱物質、禁水性物質</p>	<p>急毒性物質第1級~第3級</p>	<p>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-第二級、特定標的器官系統毒 性物質~重複暴露、吸入性危害物質</p>
		
<p>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</p>	<p>氧化性氣體、 氧化性液體、 氧化性固體</p>	<p>爆炸物、 自反應物質A型及B型、 有機過氧化物A型及B型</p>
		
<p>加壓氣體</p>	<p>水環境危害物質</p>	<p>急毒性物質第4級、皮膚過敏物質、腐蝕/刺激皮 膚物質第2級、嚴重損傷/刺激眼睛物質第2級等、 特定標的器官系統毒性物質~單一暴露第3級。</p>

化學性相容表 (資料來源：台灣墨克)

➤ 禁水性物質：

● (金屬鈉) 不得自存，需存在煤油中。

七、安全處置與儲存方法

處置：

1. 在氮氣中操作處置，應與氧化劑、氟、氯等分開存放。
2. 平時要注意煤油是否將其全部浸沒。
3. 防止包裝及容器損壞。

級別	範例	標準
1	鈉	常溫下與水起劇烈反應，且所產生的氣體通常具有自燃的傾向，或在常溫下與水容易起反應且每公斤樣本每分鐘，可釋放出大於或等於10公升的易燃氣體的任何物質或混合物。
2	碳化鋁	常溫下與水容易起反應且每公斤樣本每小時可釋放出大於或等於10公升易燃氣體，並且不符合第1類標準的任何物質或混合物。
3	矽鐵	常溫度下與水會引起緩慢反應且每公斤樣本每小時可釋放出大於或等於1公升易燃氣體，並且不符合第1類和第2類標準的任何物質或混合物。

	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+
	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+
	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+
	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	+
	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+
none	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+

易燃液體及氣體
 易於自燃物質
 遇水即放出高度易燃氣體之物質
 易燃固體

➤ 氧化性物質：禁止與易燃性物質共存

廢液相容性表

反應類編號	反應類編號	說明																		
		反應顏色	結果																	
1	酸、礦物 (非氧化物)	1																		
2	酸、礦物 (氧化物)		2																	
3	有機酸			3																
4	醇類、二元醇類和酸類				4															
5	農藥、石棉等有毒物質					5														
6	醃胺類						6													
7	胺、脂肪族、芳香族							7												
8	偶氮化合物、重氮化合物和聯胺								8											
9	水									9										
10	鹼										10									
11	氟化物、硫化物和氯化物											11								
12	二磺基機破鹽												12							
13	酯類、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、鎳、錳、鈣、鈉等易燃金屬																			19

反應顏色	結果
黃色	發生熱
粉紅色	起火
藍色	發生無毒性和不易燃性氣體
紫色	發生有毒氣體
橘色	發生易燃氣體
綠色	爆炸
深綠色	劇烈聚合作用
深藍色	或許有危害性但不穩定

範例

黃色 + 粉紅色	產生熱起火和毒性氣體
----------	------------

廢液之貯存除應考慮貯存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：強氧化劑、有機過氧化物、有機過氧化物、有機過氧化物、有機過氧化物。

註二：強氧化劑、有機過氧化物、有機過氧化物、有機過氧化物。



(酸、鹼) 廢液承盤用標示



(含鹵、不含鹵、油) 廢液承盤用標示



(重金屬) 廢液承盤用標示



資料來源：友和股份有限公司(左)

危害性化學品標示 (GHS危害標示, 7大內容)



名稱：環保去漬油 (Clean Cleaning Naphtha)

危害成分：2,3-二甲基丁烷、2-甲基戊烷、3-甲基戊烷、正己烷、2,2-二甲基戊烷、甲基環戊烷、2,4-二甲基戊烷、3,3-二甲基戊烷、2-甲基己烷、2,3-二甲基戊烷、3-甲基己烷、正庚烷。

警示語：危險

危害警告訊息：

1. 高度易燃液體和蒸氣。
2. 造成皮膚刺激。
3. 造成嚴重眼睛刺激。
4. 懷疑對生育能力或胎兒造成傷害。
5. 長期或重複暴露會對器官造成傷害。
6. 如果吞食並進入呼吸道可能致命。
7. 對水生生物毒性非常大並具有長期持續影響。

危害防範措施：

1. 嚴禁煙火。
2. 使用個人防護具。
3. 火災時使用乾粉、泡沫、二氧化碳、水霧等滅火。
4. 皮膚沾染，眼睛濺傷，速以大量水沖洗。
5. 誤食入勿催吐，儘速送醫。

製造者、輸入者或供應者：

- (1)
- (2) 要有廠商資料，不可空白
- (3)

雇主對裝有危害性化學品之容器，應明顯標示下列事項，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

一、**危害圖式**。(9大種)

二、內容：

(一)**名稱**。

(二)危害成分。(純物質、混合物)


(三)**警示語**。(危險、警告)

(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。

危害性化學品標示-100ml以下

甲苯	名稱	容器之容積在 一百毫升 以下者得僅標示 名稱、危害圖式及警示語 (危險、警告只標示較危險者， 甲苯得僅標示危險，無須標示警告)
	危害圖式	
危險 警告	警示語	

化學品之GHS危害標示範例解說

GHS危害標示：

- 需**持續檢視**是否為**正確版本**
- 何謂正確版本：
 - 製造商或供應商資料須正確，名稱、地址、電話須為本校單位購買化學品的廠商的資料。
 - 有時會跟不同廠商購買化學品，此時GHS危害標示需**跟著更新**。
 - 安全資料表(SDS)：SDS的正確中文名稱為”**安全資料表**“，範例為錯誤的範例(多了”**物質**”2個字)。
 - 所以，右圖之GHS危害標示為錯誤範例，多了物質兩個字。

丙酮(Acetone)



危險(DANGER)

危害成分：丙酮(Acetone)

危害警告訊息：

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

危害防範措施：

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

製造商或供應商：

名稱：友嘉安全衛生企業有限公司
地址：台南市永康區永大路三段608.610號
電話：06-2335500

※更詳細的資料，請參考**物質**安全資料表

NFPA704 vs GHS危害標示

NFPA704



實驗室常見標示 NFPA704



GHS 危害標示(7內容)

丙酮 (Acetone)

1 2 3 4 5 6 7

危險

4 危害成分：丙酮

5 危害警告訊息：
 高度易燃液體和蒸氣
 造成輕微皮膚刺激
 造成眼睛刺激
 如果吞食並進入呼吸道可能有害

6 危害防範措施：
 置容器於通風良好的地方
 遠離引燃品—禁止吸菸
 若與眼睛接觸，立刻以大量的水洗滌後洽詢醫療

7 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

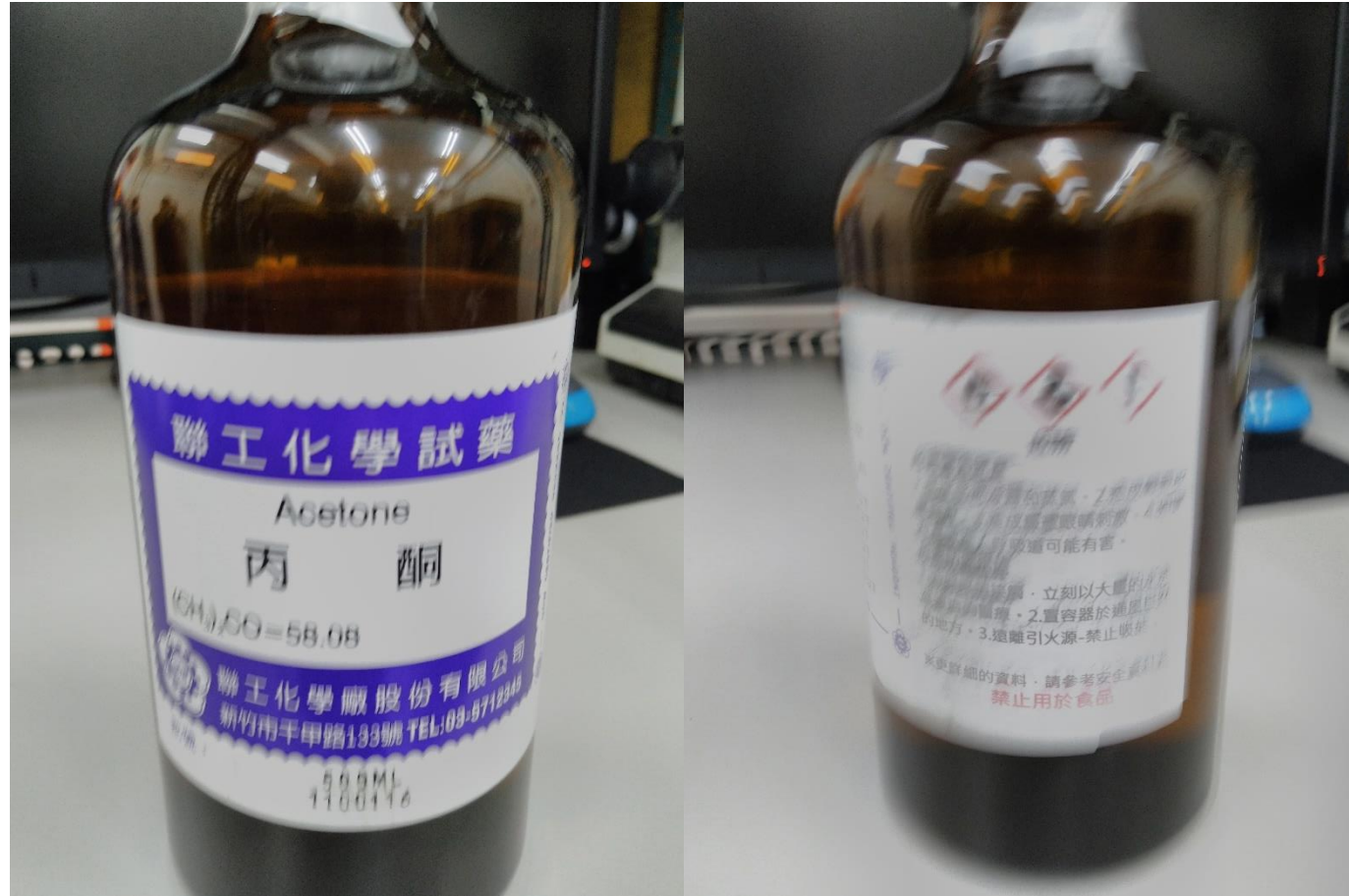
化學品之GHS危害標示 - 錯誤範例

(廠商提供的不一定正確)

GHS危害標示：

- 有：一、名稱
- 有：二、危害圖式。
- 有：三、危害成分
- 有：四、警示語
- 有：五、危害警告訊息
- 有：六、危害防範措施
- 無：七、製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話。

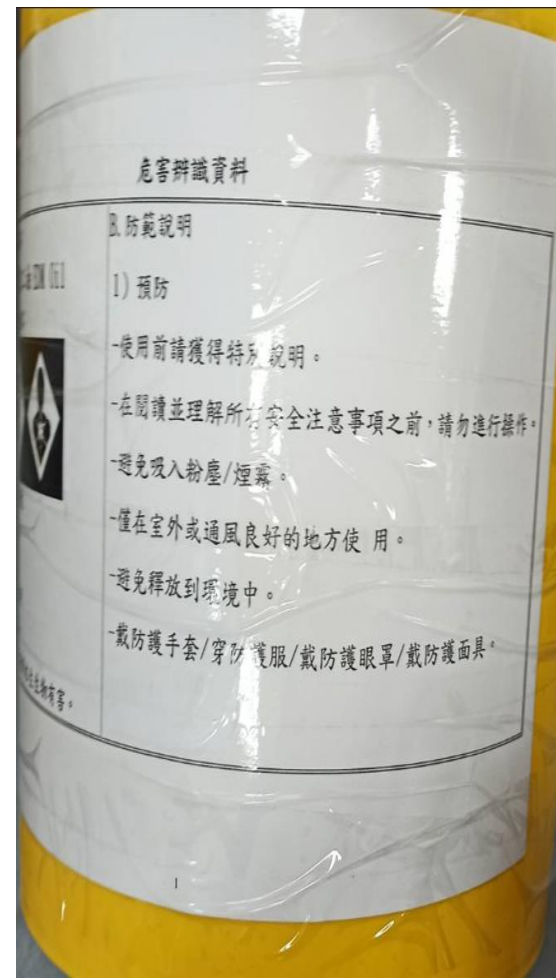
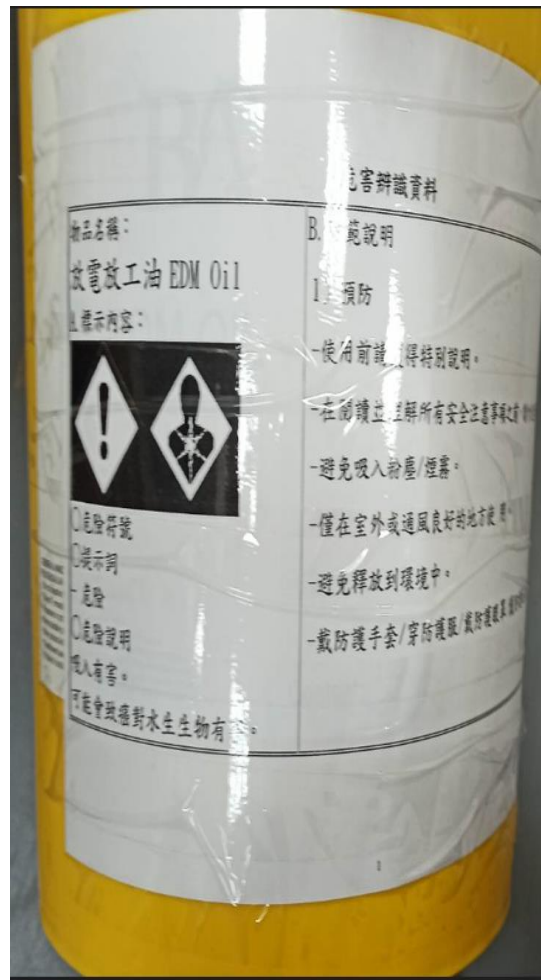
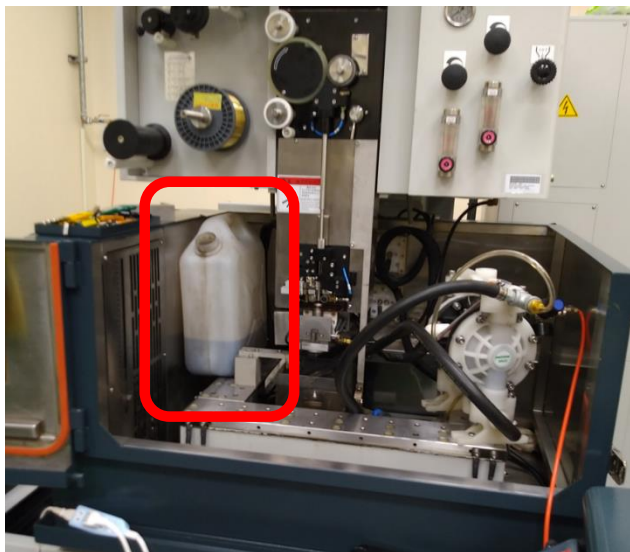
此為廠商提供之GHS危害標示，但提供不完整，缺乏部分資料，為錯誤之GHS危害標示。



化學品之GHS危害標示 - 錯誤範例

GHS危害標示：

- 有：一、名稱
- 有：二、危害圖式。
- 無：三、危害成分
- 有：四、警示語
- 有：五、危害警告訊息
- 有：六、危害防範措施
- 無：七、製造者、輸入者或供應者之名稱、地址及電話。



GHS危害標示 (緊急發電機室)

柴油桶 未有GHS危害標示

委外承攬案
件之柴油桶
未有GHS危害
標示及SDS



館舍內部發
電機之柴油
桶未有GHS危
害標示級SDS



名稱：超級柴油 (Super Diesel)

危害成分：低硫柴油

警 示 語：危險

危害警告訊息：

- (1)可燃液體。
- (2)懷疑致癌。
- (3)可能造成呼吸道刺激或者可能造成困倦或昏眩。
- (4)如果吞食並進入呼吸道可能致命。

危害防範措施：

- (1)置容器於通風良好的地方。
- (2)戴護目鏡/安全眼鏡(有噴濺之虞配戴)。
- (3)遠離高溫。
- (4)容器保持密封。
- (5)遠離不相容物。
- (6)嚴禁煙火。

製造者、輸入者或供應者：

(1)名稱：

(2)地址：

(3)電話：

需有廠商資料

車輛、機械設備(如除草機消毒噴霧機等)、館舍發電機室等所使用之**柴油桶**、**汽油桶**等之**化學品**，亦須**GHS危害標示**與**安全資料表**

化學品SDS範例(柴油)

十六、 其他資料

參考文獻	1. Marathon Petroleum Company MSDS ID NO.: 0126MAR019 2. The Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR), 3. Kenya Shell Ltd. 4. Chevron Chemical Co. OGA 558W 5. OHS 33796、25150、24130、10950、10680、17260、16810、18210、02610 6. 勞動部 GHS 網站
製表單位	名稱：台灣中油股份有限公司油品行銷事業部 地址/電話：台北市松仁路3號/TEL：(02)87259300
製表人	職稱：工業安全衛生員 姓名(簽章)：吳璽文
製表日期	中華民國 111 年 03 月 01 日 版別：2.2

- 須有完整資訊，不可空白。
- 有效期為3年，超過3年須更新。

本文為收集目前最新相關資料編寫而成，其內容僅適用於本產品。在製作時，已力求完美及正確，但錯誤恐仍難免。使用者請依應用需求，自行負責判斷其可用性，台灣中油公司不負任何責任。

SDS的第十六項：

- 應由供應商提供SDS，例如如果是跟中油買柴油，製表單位為“中油”，如果是跟台塑買的則為“台塑”。
- 第十六項(不可空白)須有完整的供應商名稱、地址、電話、製表人職稱及姓名，以及製表日期(有效期為3年，超過3年要更新)。

超級柴油 (Super Diesel)

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：超級柴油 (Super Diesel)
其他名稱：車用柴油
建議用途及限制使用：適用於中、高速柴油引擎車輛用燃料。
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)87259300；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4級、吸入性危害物質第1級、致癌物質第2級、特定標的器官系統毒性物質-單一暴露第3級。

標示內容：



1. 象徵符號：健康危害、驚嘆號
2. 警示語：危險
3. 危害警告訊息：
 - (1) 可燃液體
 - (2) 如果吞食並進入呼吸道可能致命
 - (3) 懷疑致癌
 - (4) 可能造成呼吸道刺激或者可能造成困倦或昏眩
4. 危害防範措施：
 - (1) 置容器於通風良好的地方。
 - (2) 戴護目鏡/安全眼鏡(有噴濺之虞配戴)。
 - (3) 遠離高溫。
 - (4) 容器保持密封。
 - (5) 遠離不相容物。
 - (6) 嚴禁煙火。

其他危害：-

健康檢查

★**體格檢查**：新進或變更作業內容人員（一般、特殊）

★**健康檢查**：在職人員（一般、特殊）

- 未滿40歲：每5年1次。

- 滿40未滿65歲：每3年1次。

- 65歲以上：每年1次。

特別危害健康作業（**特殊健康檢查**）

1. 高溫。
2. 粉塵。
3. 四烷基鉛。
4. 鉛。
5. 有機溶劑(7種)。
6. 特定化學物質。
7. 異常氣壓。
8. **噪音**。
9. 游離輻射。
10. 聯吡啶或巴拉刈之製造作業。
11. 黃磷之製造、處置或使用作業。

安全衛生教育訓練

雇主對勞工應施以從事工作與預防災變所必要之安全衛生教育及訓練。教育訓練分類：

- 一、職業安全衛生業務主管之安全衛生教育訓練。
- 二、職業安全衛生管理人員之安全衛生教育訓練。
- 三、勞工作業環境監測人員之安全衛生教育訓練。
- 四、施工安全評估人員及製程安全評估人員之安全衛生教育訓練。
- 五、高壓氣體作業主管、營造作業主管及有害作業主管之安全衛生教育訓練。
- 六、具有危險性之機械或設備操作人員之安全衛生教育訓練。
- 七、特殊作業人員之安全衛生教育訓練。(新：高空工作車)(本校、承攬商)
- 八、勞工健康服務護理人員之安全衛生教育訓練。
- 九、急救人員之安全衛生教育訓練。
- 十、一般安全衛生教育訓練。
- 十一、前十款之安全衛生在職教育訓練。
- 十二、其他經中央主管機關指定之安全衛生教育訓練。

證照範例

職安相關證照

營造業
一般職業安全衛生
教育訓練(6hr)

非營造業
一般職業安全衛生
教育訓練(3hr)

勞工安全衛生教育訓練 結業證書	
證書字號	補證次數
姓名	出生日期
身分證統一編號	
訓練單位	中國勞工安全衛生管理學會附設台北職訓中心
訓練種類	甲種職業安全衛生業務主管安全衛生教育訓練
訓練日期	發證日期
臺北市政府北市勞職	

中華民國工業安全衛生協會 營造業一般勞工安全衛生教育結業證書	
姓名	
身分證字號	
訓練日期	
出生日期	
上課時數	
證書字號	

職業安全衛生教育訓練結業證書		
姓名		
出生日期		性別
身分證號碼		
訓練日期		
證書字號		
社團法人中華安全科學技術發展協會附設職業訓練中心 (臺南縣府字第0280號) TEL: 03-5645050		

中華民國技術士證	
身分證統一編號	
出生日期	
技術士證總編號	
職類(項)名稱	堆高機操作
級別	許加和 單一級
生效日期	
行政院勞工委員會 發	

勞工安全衛生教育訓練 結業證書	
證書字號	補照次數
姓名	出生日期
身分證統一編號	
訓練單位	中國勞工安全衛生管理學會
訓練種類	屋頂作業主管
訓練日期	發證日期
高雄市政府勞工局高	

勞工安全衛生教育訓練 結業證書	
證書字號	補證次數
姓名	出生日期
身分證統一編號	
訓練單位	社團法人中華民國勞工教育協進會附設彰化職業訓練中心
訓練種類	缺氧作業主管安全衛生教育訓練
訓練日期	發證日期
彰化縣政府府勞資	

監督與檢查(主管機關)

勞動檢查：

- 勞動檢查機構對於各事業單位勞動場所得實施檢查。其有不合規定者，應告知違反法令條款，並通知限期改善。

勞動檢查法 第 13 條

勞動檢查員執行職務，除左列事項外，不得事先通知事業單位

◆(不定期、勞檢依法不得先通知，不會給我們時間做準備)

(勞檢來都是突襲來)

◆(職災調查、危作場所審檢查、危機備檢查)

- 事業單位檢查結果，應於違規場所明顯易見處公告7日以上。

職業災害處理、調查、通報、統計(1)

事發時處理：雇主應即採取必要之**急救、搶救**等措施。

通報：雇主應於**8小時內**通報勞動檢查機構：**(未通報會有罰則)**

1. 發生**死亡**災害。
2. 發生災害之罹災人數在**3人**以上。
3. 發生災害之罹災人數在**1人**以上，且**需住院治療**。
4. 其他經中央主管機關指定公告之災害。

除必要之**急救、搶救**外，雇主**非經司法機關或勞動檢查機構許可**，不得**移動或破壞現場**。

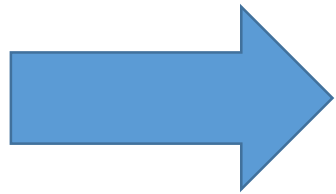
職業災害處理、調查、通報、統計(2)

事發後：

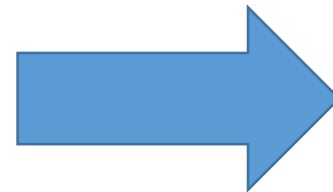
- 會同勞工代表實施調查、分析及作成紀錄。
- 填載職業災害內容及統計，按月報請勞動檢查機構備查，並公布於工作場所。

安全衛生工作守則

擬定



溝通



遵守

安全衛生工作守則

擬定

- 一、事業之安全衛生管理及各級之權責。
- 二、機械、設備或器具之維護及檢查。
- 三、工作安全及衛生標準。
- 四、教育及訓練。
- 五、健康指導及管理措施。
- 六、急救及搶救。
- 七、防護設備之準備、維持及使用。
- 八、事故通報及報告。
- 九、其他有關安全衛生事項。

安全衛生工作守則

溝通

1. 透過與勞工溝通，訂定符合勞工需求之工作守則。
2. 訂定完成之工作守則，報備至勞動檢查機構，並公告實施。

遵守

1. 勞工須遵守工作守則，建立個人安全行為以提升整體工作場所之職業安全衛生文化
2. 遵守工作守則為工作者之義務，未遵守工作守則者，將會相對應的罰鍰(3000元)。

工作守則

登錄編號	登錄日期	事業單位名稱 (工程名稱)	來文字號	來函日期	備註	轄區檢查機構
B109002586	1090422	宏國學校財團法人宏國德霖科技大學	宏德總安字第 1090002573 號	1090420	本處109年4月 22日收訖，機 關收文 1094773295 號。	新北市政府勞 動檢查處

閱讀後簽名?

Case Study

The student pour unknown chemical into a waste storage bucket, make incompatible hazardous chemicals come into contact with each other, the reaction of chemicals cause fire and burn down three labs.

- A supervisor of laboratory(advisor) :
- Offenses Against Public Safety : two-years suspended prison sentence .
- 50 days detention , or a fine of one thousand yuan per day.

- Student :
- Offenses Against Public Safety : two-years suspended prison sentence .
- 50 days detention , or a fine of one thousand yuan per day.
- Doesn' t receive occupational safety and health education of CYUT.
- Doesn' t peruse and sign the Laboratory safety and health work rules of CYNT.



▲朝陽科大人文大樓10樓實驗室發生火警。(圖/記者莊智勝翻攝)

作業前、中、後自動檢查

自動檢查種類：

- ★機械之定期檢查(起重機、高空作業車、堆高機等)
- ★設備之定期檢查(鍋爐、局部排氣裝置等)
- ★機械、設備之重點檢查(於開始使用、拆卸、改裝或修理時，重點項目之檢查，例局部排氣裝置、第二種壓力容器等)
- ★機械、設備之作業檢點(例衝剪機械每日作業前)
- ★作業檢點(例鍋爐操作作業有關事項)

安全衛生自動檢查表

系(科) 實(試)驗室: _____

- 1.請各單位在檢查結果欄位打勾。若註明"勞檢重點項目"或"環保署列管"者，請確實執行檢查。
- 2.該記錄請影印留存，正本送保管暨安全衛生組備查。
- 3.若有不明或未盡周詳之處，請電話 565 保管暨安全衛生組。

自動檢查

檢查項目	檢查內容		檢查結果			備註
			是	否	不適用	
試藥管理	1	是否製作試劑或藥品清單				勞檢重點項目
	2	法規列管毒性化學物質是否專人專櫃保管				環保署列管
	3	不相容的化學品是否分開存放				
	4	物質安全資料表是否置於工作場所				勞檢重點項目
	5	藥品名稱是否標示清楚				勞檢重點項目
	6	藥品櫃內是否清潔、有無藥品洩漏情形				
	7	危害性化學物是否儲存於特定區內並標示				環保署列管
	8	其他				
高壓氣體鋼瓶管理	1	鋼瓶之固定措施是否牢固 是否直立儲放				勞檢重點項目
	2	鋼瓶豎放處是否避開易燃物或熱源及高溫附近				勞檢重點項目
	3	各種鋼瓶成份是否標示清楚				勞檢重點項目
	4	未使用或空瓶是否裝上瓶頭護罩並標示清楚				勞檢重點項目
	5	鋼瓶置放處是否有禁止煙火之標示				勞檢重點項目
	6	是否對閥門、接頭或管線等進行測漏試驗				
	7	其他				

「第二種壓力容器」自動檢查表 (實驗室最易漏的表單)

★空壓機需執行自動檢查，達一定容量者，為**第二種壓力容器**(標示最高使用壓力)。(下表僅為部分範例)

項次	檢查項目	檢查方法	檢查結果 (正常：○、異常：X)	改善措施
1	桶身檢查	內外面是否顯著損傷、腐蝕、變形	目視	
2		蓋、凸緣等有否異常	目視	
3		閥、旋塞等有否異常	測試	
4		安全閥之性能有否異常	測試	
5		壓力錶之性能有否異常	測試	
6		排水閥是否堪用、堵塞	檢點	
7		其他安全裝置之性能有否異常	測試	
檢查人員簽名：				—
單位主管簽核：				—

註：1.本單流程：填表人員→填表人主管→填表單位存檔備查。

2.本紀錄表單應保存三年。

自動檢查

職業安全衛生管理辦法

第 40 條

雇主對**局部排氣裝置**、空氣清淨裝置及吹吸型換氣裝置應每年依下列規定定期實施檢查一次：

- 一、氣罩、導管及排氣機之磨損、腐蝕、凹凸及其他損害之狀況及程度。
- 二、導管或排氣機之塵埃聚積狀況。
- 三、排氣機之注油潤滑狀況。
- 四、導管接觸部分之狀況。
- 五、連接電動機與排氣機之皮帶之鬆弛狀況。
- 六、吸氣及排氣之能力。
- 七、設置於排放導管上之採樣設施是否牢固、鏽蝕、損壞、崩塌或其他妨礙作業安全事項。
- 八、其他保持性能之必要事項。

第 77 條

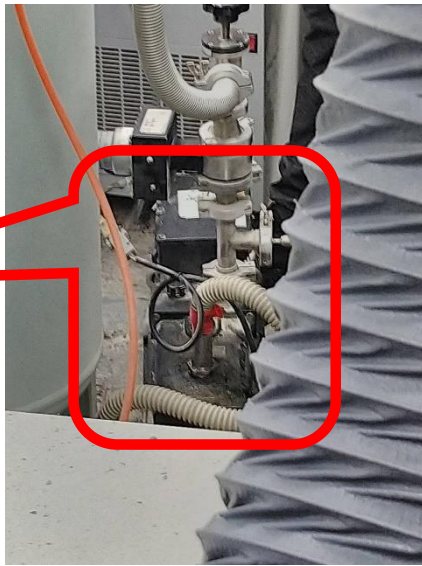
雇主使勞工對其作業中之纖維纜索、乾燥室、防護用具、**電氣機械器具**及自設道路等實施檢點。

案例宣導(設備未維護保養、定期檢查)

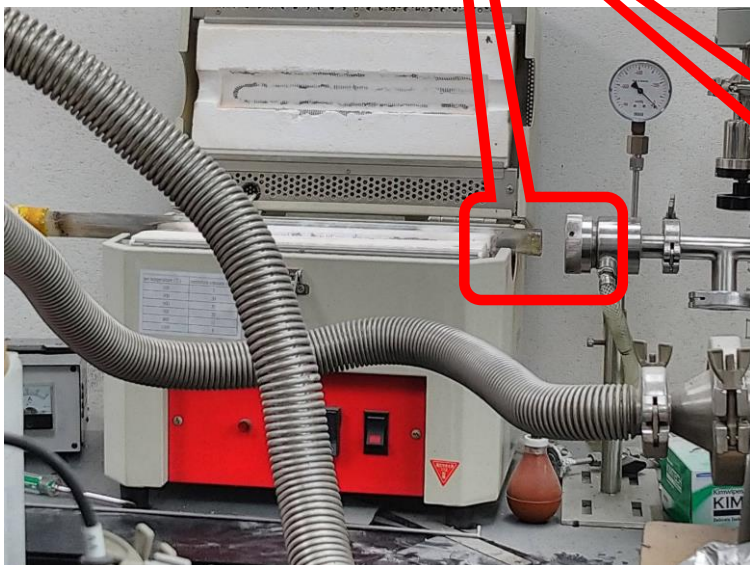
高溫爐



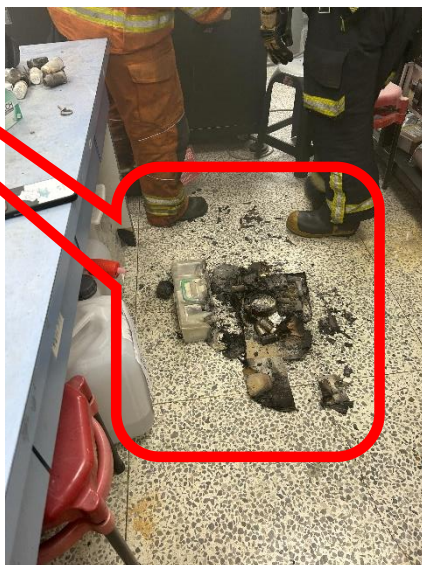
真空泵浦



高溫爐管分離



燃燒殘骸



事故經過：

疑似真空泵浦失效，無法將高溫爐館內高溫氣體抽出，致高溫爐館與設備分離後，含硫分之高溫氣體噴出，高溫硫粉向下沉降引燃桌下之可燃物。

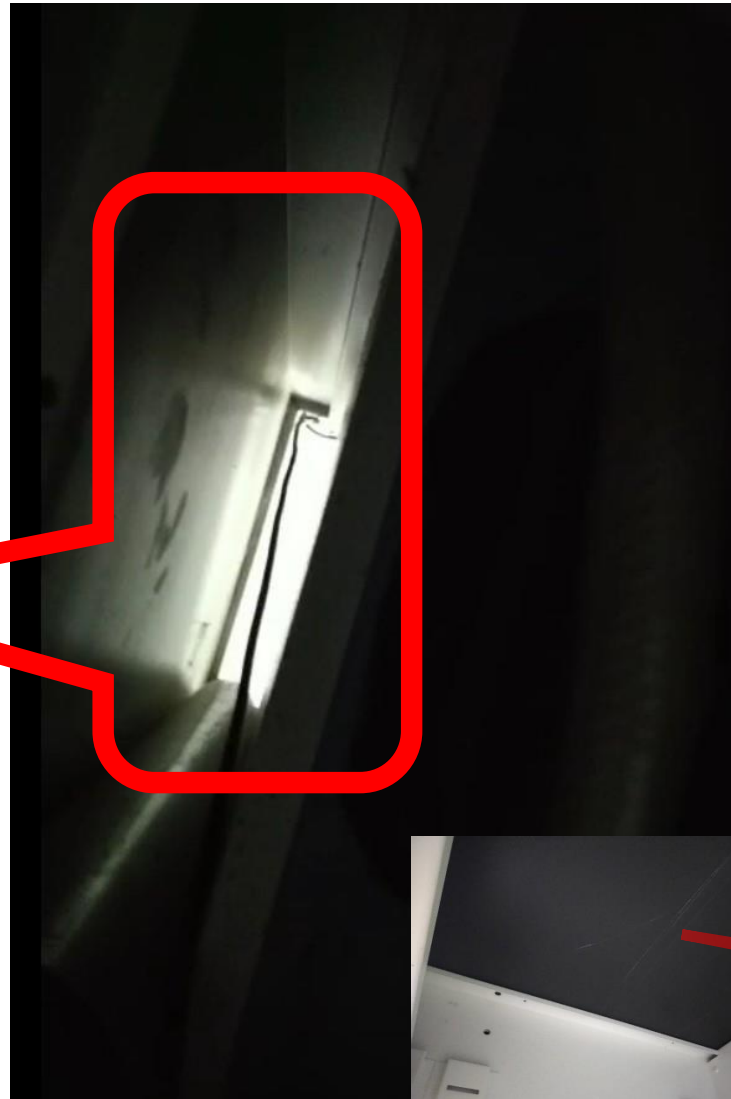
案例缺失：

1. 儀器設備未定期維護保養，致設備失效。
2. 高溫設備旁未淨空，有可燃物堆積。

應改善措施：

1. 設備應定期進行維護保養、自動檢查。
2. 高溫設備旁應淨空無可燃物

案例宣導(設備未維護保養、定期檢查)



事故經過：

排煙櫃拉門事發前已經卡卡不好拉，事發當天直接卡住無法拉，此時人員用力拉拉門時，吊負重塊的鋼索斷裂，負重塊掉落時砸破排煙櫃下方貯存櫃的四氫呋喃，10人吸入性嗆傷

案例缺失：

1. 排煙櫃未定期維護保養，致拉門失效。
2. 負重塊下方未設有擋板。

應改善措施：

1. 設備應定期進行維護保養、自動檢查。
2. 負重塊下方應設擋板或淨空



安全作業標準

工作安全分析
JSA



緊急處理措施



標準作業程序
SOP

1. 選擇需分析的工作
2. 工作分解若干步驟
3. 找出可能的危害因素
4. 尋找避免危害極可能發生事故的方法

(JSA：風險評估方法的一種)

急救、搶救、避難、滅火、後送就醫等措施，為安全工作方法失效時造成人員、財物損失，為避免傷害或損失擴大所採取的處理方法。

經由工作安全分析，將各項作業的程序予以標準化，列出步驟，以及每一步驟的明確方法、順序或事項，建立**正確的工作程序**，以消除工作時的不安全行為、設備與環境，以確保工作安全的標準。

車床標準作業程序擬定範例

工作步驟	工作方法	不安全因素	安全措施	事故處理
1. 啟動前之檢查	1-1檢查有無雜物。 1-2檢查機油是否足夠。 1-3檢查相對運動處之零件是否卡住。 1-4檢查固定零件是否鬆動。			
2. 啟動馬達檢查	2-1按鈕是否漏電。 2-2開關是否良好。			
3. 夾頭之更換	3-1利用手動、搬運車、吊車。將夾頭送至欲固定之主軸凸緣板，待確實對準固定孔時再上緊螺帽。取下時先微鬆動，慢慢取下重物時可用吊車吊下或吊上。	3-1.1 重型夾頭重量大。 3-1.2 重型夾頭會碰傷人員。 3-1.3 吊索斷裂或其他零件損壞。 3-1.4 夾頭未上緊。 3-1.5 手未握住夾頭致中途掉落。 3-1.6 重物未適當掛在吊勾。	3-1.1 利用吊車吊上再以手動吊鍊或千斤頂支持，作微調整。 3-1.2 穿安全鞋，加強吊車訓練。 3-1.3 加強吊車定期保養 3-1.4 敦促員工注意。 3-1.5 夾頭不可用太多之防銹油。 3-1.6 注意吊運工作。	3-1.1 受傷者赴醫治療。 3-1.2 同3-1.1

高壓滅菌鍋安全作業標準範例

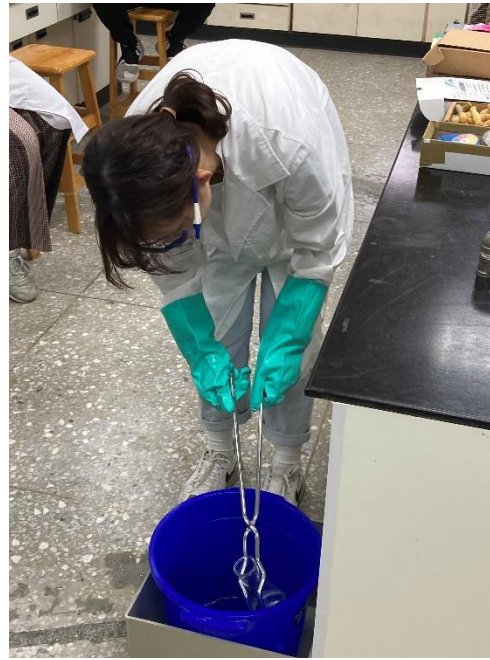
工作步驟	工作方法	不安全因素	安全措施	事故處理
作業前 1.1填寫使用紀錄簿 1.2檢查排水桶 1.3檢查設備外觀、管路及接頭 1.4檢查滅菌鍋上方抽氣通風裝置狀態	1.1填寫使用紀錄簿紀錄開始使用時間 1.2排水桶水位是否在High與Low標記線範圍內，水管與墊片是否正確安裝於排水桶及排水閥門是否有關閉 1.3目視設備外觀、管路及接頭是否完整 1.4確認通風裝置是否開啟	1.1未填寫使用紀錄 1.2水位過高或不足，可能導致故障或乾燒 1.3可能造成感電、洩漏及爆炸的風險 1.4通風不足，致熱氣累積及產生異味	1.1進行教育訓練及作業前檢查，將使用紀錄簿放至明顯處， 1.2水位過高時則排除多餘水量至合適水位，過低時補充使用過濾水(也可自來)，水位 1.3掛上維修中標示，通知實驗場所負責人或管理人、系(所)辦公室 1.4打開通風裝置。先將總電源ON開起，再按壓通風裝置上RUN的啟動開關	通知實驗場所負責人
作業中 2.1打開滅菌鍋電源開關並開啟鍋蓋 ...	2.1將鍋蓋下壓後滑動控制桿到開啟位置，慢慢打開(電源通電的情況下才可以開啟)	2.1控制桿鬆動無法操作或強制開起鍋蓋	2.1熟悉標準操作流程(教育訓練)	受傷人員送至醫院治療。通知實驗場所負責人或管理人、系(所)辦公室。

SOP不一定符合實際需求
必要時

SOP可進行調整

並引入風險評估的概念

案例宣導 (SOP不適宜，防護具未檢點) (手套是會壞掉的，或是破出的)



上圖
實驗室後續修正SOP，
以乾鍋夾夾取欲清洗之器皿。

事故經過：

實驗人員穿戴兩層手套，外層手套為抗酸鹼手套，(前面有其他人員用過)，實驗人員以手直接拿取玻璃器皿浸入NaOH溶液中進行清洗時，感覺手套內有NaOH，造成左手部灼傷。

案例缺失(部分)：

1. SOP不適宜。
2. 作業前，防護具未檢點。
(手套可能有裂縫，或是手套已達破出時間)。

應改善措施：

1. 修正SOP。
2. 作業前，防護具應檢點。

宏國學校財團法人宏國德霖科技大學

實驗室緊急事故聯絡表

實驗室名稱		鄰近電話位置	
實驗室負責人	老師		
緊急聯絡人		緊急聯絡電話	

校園警衛	前山警衛室	22734450	後山警衛室	22734459
校園單位	保管暨安全衛生組	22733567 轉 565	軍訓室值勤教官	22733567 轉 543
	校安中心	22733567 轉 540		
警察消防	火警、救護車	119	清水派出所	2261-5090、2261-5479
	消防局清水分隊	2261-5281	土城分局	2266-5929
周邊醫院	土城醫院	2263-0588	廣川醫院	2261-7000

消防常識與演練

火災四面體	滅火方式
燃料	隔離法(移除燃料)
熱源	冷卻法(用水降溫)
氧氣	窒息法(降低氧氣濃度-CO ₂)
連鎖反應	抑制法(抑制連鎖反應-乾粉)

滅火藥劑與火災類型 0107

影片節錄自網路


	水滅火劑	泡沫滅火劑	強化液	二氧化碳	乾粉
A類火災 (普通火災)	○	○	○	X	○
B類火災 (油類火災)	X	○	○	○	○
C類火災 (電器火災)	X	X	○	○	○
<u>D類火災</u> (<u>金屬火災</u>)	X	X	X	X	○ (D類乾粉)

影片節錄自網路

欲廢棄含金屬鈉之物品放進煤油中，再交由環安中心處理。

油鍋起火(滅火)

抹布、乾粉滅火器、水(超危險)、砂糖、鍋蓋?



用水滅火火更旺！油鍋起火免驚
消防署教你正確的滅火步驟

水

二氧化碳濃度：

0.1%：(1000ppm)暴露2.5小時，顯著降低認知能力(想維持聰明，CO₂濃度不能太高喔)

0.5%：(5000ppm)職安法規定之二氧化碳八小時日時量平均容許濃度

1%：輕度中毒反應

3%：呼吸困難

6%：深度中毒甚至死亡

12%：8-23分鐘意識喪失

20%：1分鐘內引起意識喪失(氧氣濃度約17%)，
意識喪失為CO₂中毒反應，非缺氧。

34%：二氧化碳的滅火濃度(氧氣濃度約14%)
意識喪失為CO₂中毒反應，非缺氧。

氧氣濃度：6%：吸一口，瞬間倒地。



影片節錄自網路

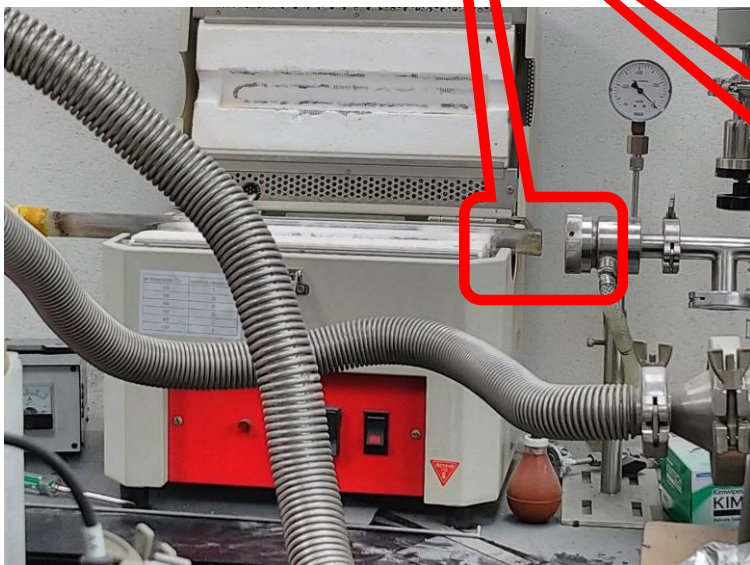
CO₂ Fire Suppression System Discharge
at Koorsen Training Center

案例宣導 (設備未維護保養、定期檢查)

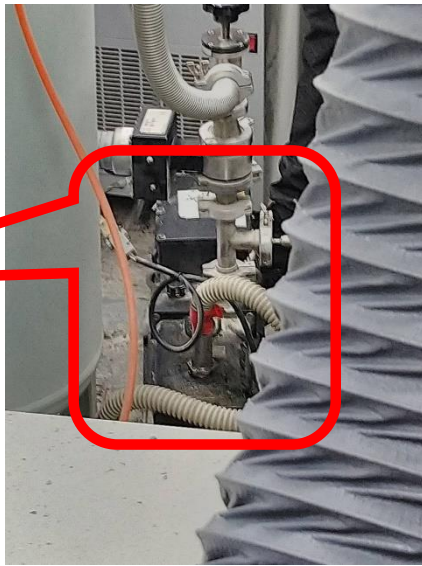
高溫爐



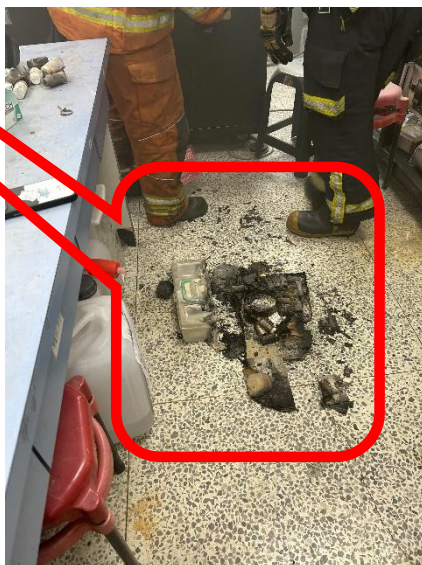
高溫爐管分離



真空泵浦



燃燒殘骸



事故經過：

疑似真空泵浦失效，無法將高溫爐館內高溫氣體抽出，致高溫爐館與設備分離後，含硫分之高溫氣體噴出，高溫硫粉向下沉降引燃桌下之可燃物。

案例缺失：

1. 儀器設備未定期維護保養，致設備失效。
2. 高溫設備旁未淨空，有可燃物堆積。

應改善措施：

1. 設備應定期進行維護保養、自動檢查。
2. 高溫設備旁應淨空無可燃物

鋰電池火災 (案例宣導-移除安全裝置XXX)



上圖：平衡充電器
下圖：充電鋰電池
插頭：平衡充電插頭
(安全裝置)

紅色：充電正極

黑色：充電負極

事故經過：充電時(插頭有插上)，因無法充電，拔除插頭後，強行充電，致電池膨脹，漏氣，爆炸、起火。

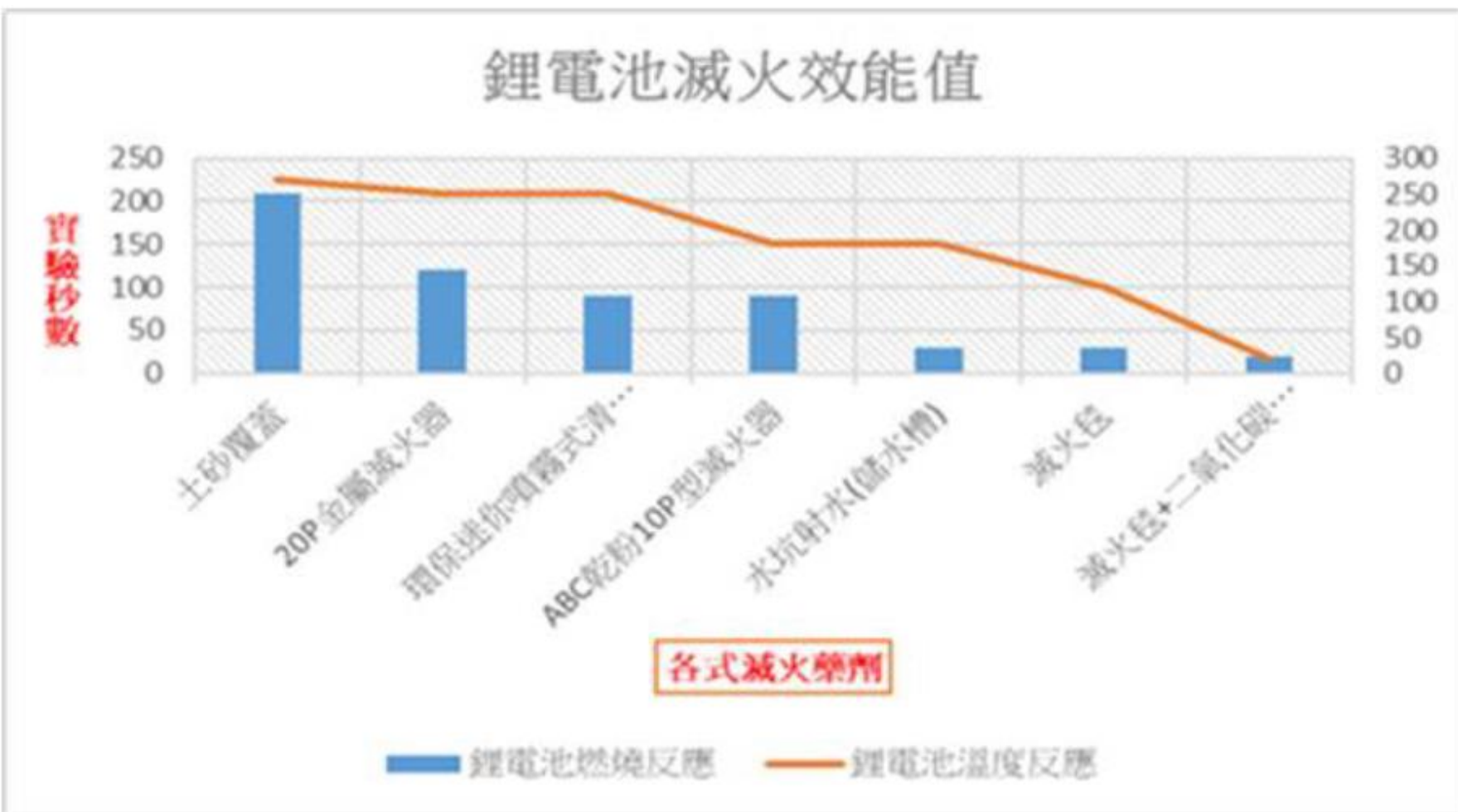
改善措施：

- ✓ 遵守SOP
- ✓ 充電電壓勿太低、太高
- ✓ 加強教育訓練

鋰電池保存維護

1. 勿過充(或過充保護)。
2. 勿過放(或過放保護)。
3. 充電電流勿過高(過電流)，鋰離子會來不及進入儲存格，積聚於材料表面
4. 長時間不使用，建議將電池充至70-80%存放。
5. 充電環境溫度應在 0° - 45° C(高於、低於電池會劣化)，充電附近勿有可燃物
6. 依照說明書使用、充電電池。
7. 電池勿受潮、碰摔、撞擊或放置於高溫處(如夏天的高溫車內)，應置於陰涼處。

鋰電池火災滅火藥劑選擇



滅火3步驟：

美國聯邦航空管理局(FAA)建議作法：

1. 以海龍、海龍替代品或水滅火。
2. 滅火後，繼續以水(放入水桶中)冷卻電池，防止其餘電池熱失控。
3. 不要嘗試拾起燃燒或冒煙的電池(裝置)，不要使用物品覆蓋電池(裝置)可能會增加其餘電池熱失控的可能性。

(上文節錄自內政部消防署消防月刊107年4月號：鋰電池火災)

節錄自：(上圖)電動車滅火三利器(台南市政府)

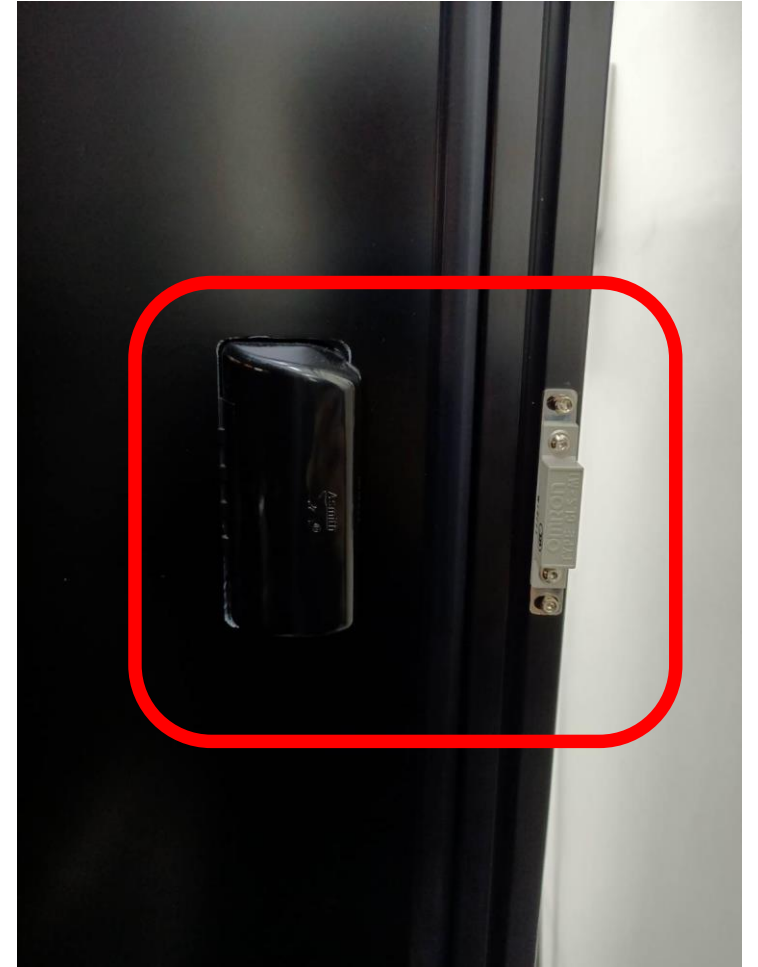
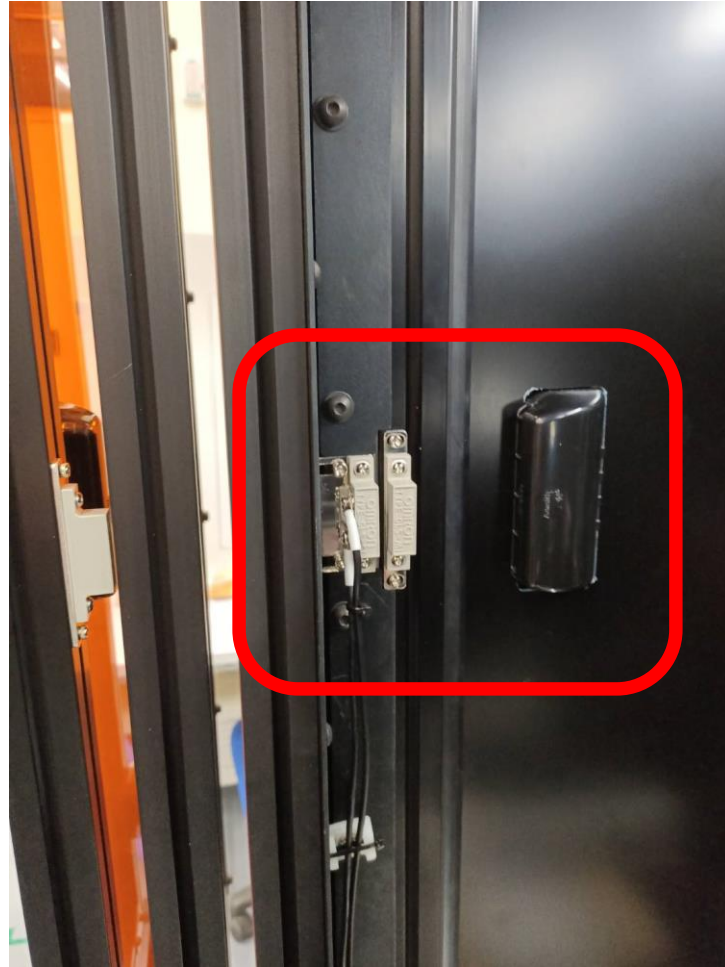
安全裝置很重要

機械設備本身已建置安全裝置，表示這設備有相當的危險（如鋰電池充電），才會一來就已經設置安全裝置。

勿移除
勿移除
勿移除
安全裝置

CNC雷射切割機台安全連鎖範例

- CNC雷射切割機台安裝**安全門連鎖裝置**，雷射機台運作中，若開啟安全門，機台電源會斷開，雷射會中斷



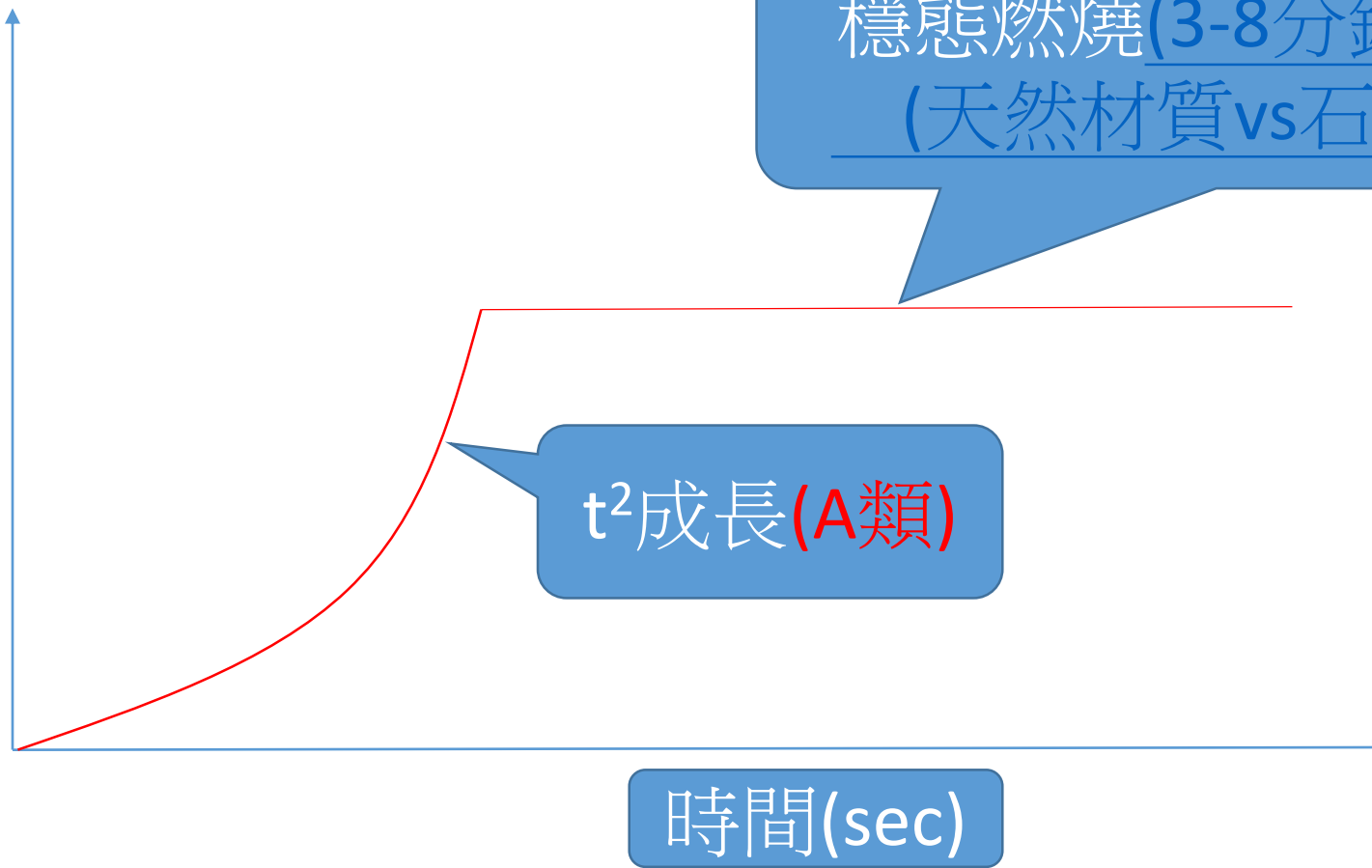
火災時(逃生時間很短) 4分29秒處 (B類)

影片節錄自網路

穩態燃燒(3-8分鐘 vs 40分鐘)
(天然材質 vs 石化合成材質)

影片節錄自網路

熱釋率
(MW)

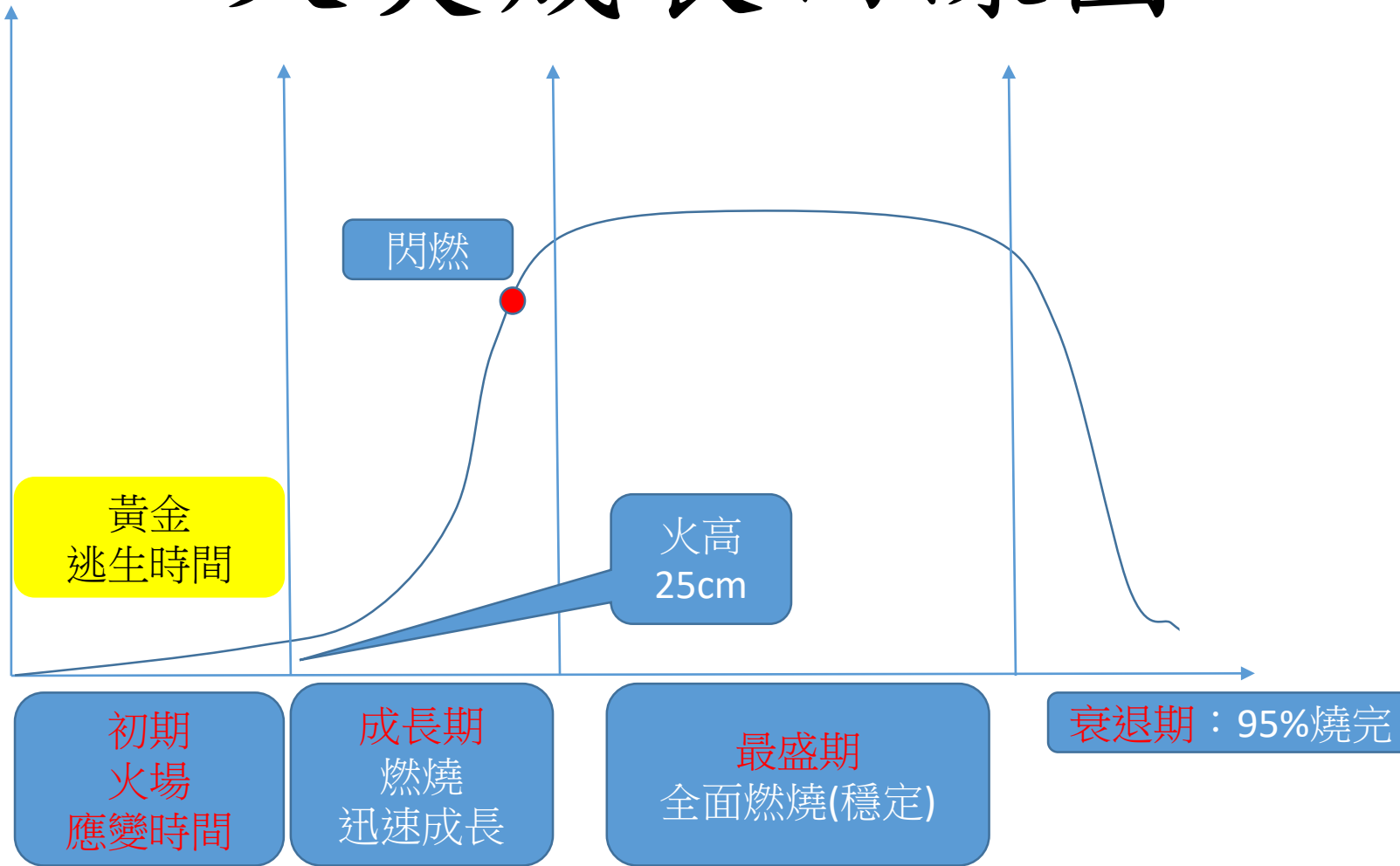


t^2 成長(A類)

閃燃時(flashover)
全滅
無生物可生存
消防防護衣幾乎
無效

燃燒釋熱率與時間的關係

火災成長曲線圖



成長期：耐燃材料、避難及引導逃生、偵測及初期滅火、煙控

衰退期：防止二次燃燒、剩餘煙氣排放、結構穩定性

滅火器使用方式

步驟：

1. **拉**：拉起保險插銷
2. **拉**：拉起噴管，面對火源根部
3. **壓**：壓握把，開始滅火

★注意：一般滅火器，大約只能噴射**10秒**，若10秒內無法滅火，請考慮選擇逃生避難，因為初期滅火已經不易成功，**保命優先**。

1. 插銷

3. 握把

2. 噴管



選擇滅火時，安全第一

滅火時，先站立於安全可逃脫之位置。

可逃生之門



可逃生之門

室內消防栓使用方式



★ 第一種室內消防栓，需兩人操作(最好3人) 影片節錄自網路

★ 若無2人以上能操作消防栓時，按下警鈴後，請選擇避難逃生。

★ 消防栓後作用力很強，操作時注意夾緊。

★ 直線瞄子(滅火)；
水霧瞄子(滅濃煙、開路)。

火災時(關門vs開門)

影片節錄自網路

1. 25°C：美國NFPA，門外150°C，一直門關著，房內溫度25°C。
 1. 66°C：毛細孔將自動關閉，五臟六腑在體內被煮熟。
 1. 150°C：人在處所達此溫度，人體生理機能失效。
 2. 120-200°C：玻璃門內外差，玻璃破裂
 3. 200-300°C：火場看到火勢時的溫度。
 4. 200-400°C：塑膠門熔化變形。(不能躲廁所)
 5. 400-600°C：濃煙溫度。(人跑進去會被煮熟，黑熱濃煙絕對不是輕飄飄的雲)
 6. 600°C：火場看到濃煙的溫度。(門外都是濃煙時，關門避難)
 7. 800°C：一般木造建築物火場溫度。
 8. 1200°C：鋼筋混凝土之密閉建築物火場溫度。
- 吸入濃煙，3-5分鐘昏迷。(呼吸道會被煮熟，長水泡，會痛苦窒息亡)
 - 濃煙1秒上升3-5公尺，人每秒上升0.5公尺。(而且濃煙不會累，人會累，最後速度是幾乎0)

逃生迷思

濕毛巾
塑膠袋
(NO)

- ★尋找水源弄濕毛巾，**會減少逃生時間**（參考**熱釋放率**vs時間）。
- ★絕不可用塑膠袋套頭，火災現場溫度高。

向上逃生
(NO)

- ★火災時**熱煙往上升的速度** (3-5m/s) 遠高於人類往上爬樓梯的速度。
影片節錄自網路
- ★**往下跑**★**跑往避難層**★**關門避難**(門口濃煙)

躲進浴室
(NO)

- ★浴室的門為塑膠門(200⁰融化)，無防火能力
- ★浴室的水量，遠不足以抵當火的熱量。
(一般水龍頭**5.8L/min** vs **130L/min**室內栓)

火災逃生避難流程圖(消防署)

小火趕快逃

濃煙先關門

影片節錄自網路

不躲浴室

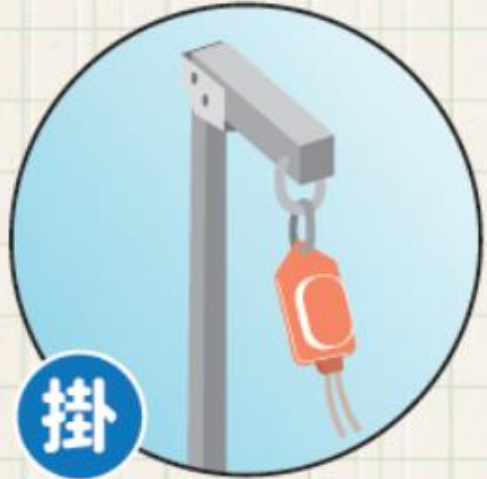


不跳樓

開對外窗
(開前先關門)

塞門縫

緩降機使用方式(先用安全逃生樓梯)



掛

掛勾

展開固定架，自盒中取出緩降機，將緩降機掛鉤確實掛上固定架之勾環上。



丟

輪盤

將輪盤從窗口放下，確認無遭下方障礙物阻擋。



套

安全帶

將安全帶套於腋下。



束

束環

將束帶束至胸口。



推

牆壁

攀出牆外，身體面向牆壁，用雙手輕觸牆壁；落地後，將繩索另一端之載具套環束帶拉至頂端，以利下一位人員操作。(節錄自內政部消防署)

火災逃生

能逃生時

1. 保持冷靜
2. 判斷是否能自行搶救。
能，搶救。不能，避難。
3. 依避難指標避難，低姿勢。
4. 關燈，切電源，不用電梯。
5. 逃出後關門（進入樓梯也要關門），防濃煙竄入。
6. 安全梯（優）（進入安全梯後記得關門斷濃煙），緩降梯（次）。

無法逃生時

1. 保持冷靜，勿驚慌。
2. 找相對安全地方等待救援，最好有窗戶。
 - 房間內：關門，濕毛巾、衣物等塞門縫、空調口（關空調）。
 - 房間外：找避難層。
3. 打開窗戶，等待救援。

心肺復甦術(CPR+AED)-(4-6分鐘腦死)

叫叫CCCD
(一般民眾)
叫叫壓電

叫：確認患者意識(拍肩、捏肩看反臉或手腳等的反應)、呼吸(胸腹起伏，1001-1002...1007)

叫：打119、拿AED等(請旁人協助)

CCC：持續心臟按摩(5-6公分深，100-120次/min)

(依現況決定是否暢通呼吸道，例如現場詢問之資訊判斷為可能吃東西噎到時)

D：依設備的語音指示使用AED (1人持續CPR，另1人貼電極片)

叫叫CABD
(專業人員)
一般民眾易漏氣

叫：確認患者意識、呼吸

叫：打119、拿AED等(請旁人協助)

C：持續心臟按摩(5-6公分深，100-120次/min)

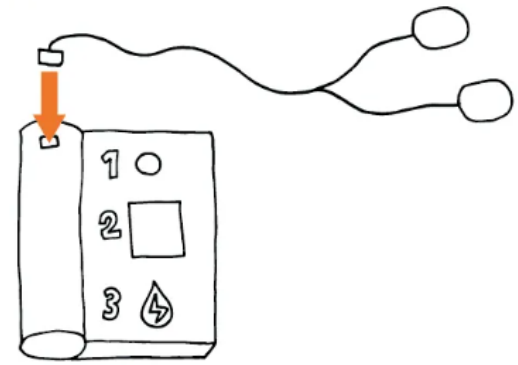
A：暢通呼吸道

B：施行人工呼吸(捏鼻罩嘴、2口氣、每次1秒鐘)

D：依設備的語音指示使用AED



AED(自動體外去顫器)



AED 口訣：開貼插電

- 打開AED的電源開關
- 遵照AED機器的語音指示操作
- 施救者持續CPR,莫中斷



持續CPR莫中斷

- 拉開患者的衣服
- 將電擊貼片依機器上的圖示，「貼」在患者裸露的胸壁。一片黏在左邊乳頭下方偏外側處，另一片黏在右邊乳頭上方。施救者持續CPR,莫中斷。



持續CPR莫中斷

AED會持續**自動發出**指導說明，照做即可。

何時才停止急救

- 經由反覆執行CPR與使用AED，才可在救護人員抵達前盡可能提升患者存活率。
- 患者恢復正常呼吸或心跳，或是開始有動作反應。
- 醫護人員抵達現場接手，將患者送往醫院。

燒燙傷 - 沖、脫、泡、蓋、送

沖	清水沖洗至少30分鐘。
脫	除去束縛衣物。
泡	等待送醫前繼續泡水(15-30分鐘)。
蓋	蓋上清潔布料或紗布。
送	立即送醫緊急處置。

其他與勞工作業有關之
安全衛生知識

四大計畫

人因性危害預防計畫	異常工作負荷促發疾病預防計畫	執行職務遭受不法侵害預防計畫	母性健康保護計畫
<p>應採取下列暴力預防措施，作成執行紀錄並留存3年</p>			
<p>一、分析作業流程、內容及動作。 二、確認人因性危害因子。 三、評估、選定改善方法及執行。 四、執行成效之評估及改善 五、其他有關安全衛生事項</p> <p>預防工作環境、流程引起之肌肉骨骼傷害。</p>	<p>一、辨識及評估高風險群。 二、安排醫師面談及健康指導。 三、調整或縮短工作時間及更換工作內容之措施。 四、實施健康檢查、管理及促進。 五、執行成效之評估及改善 六、其他有關安全衛生事項</p> <p>預防因異常工作負荷而猝發腦、心血管相關疾病。</p>	<p>一、辨識及評估危害。 二、適當配置作業場所。 三、依工作適性適當調整人力。 四、建構行為規範。 五、辦理危害預防及溝通技巧訓練。 六、建立事件之處理程序。 七、執行成效之評估及改善 八、其他有關安全衛生事項</p> <p>預防因他人行為遭受身體或精神之不法侵害。</p>	<p>第一項事業之指定、有母性健康危害之虞之工作項目、危害評估程序與控制分級管理方法、適性評估原則、工作調整或更換、醫師資格與評估報告之文件格式、紀錄保存及其他應遵行事項之辦法，由中央主管機關定之。</p> <p>保護懷孕、產後、哺乳女性員工之身心健康。</p>

餐飲作業常見危害

- **立即性危害**：包含常見的燙傷、切傷、割傷、感電、滑倒、火災、墜落等。
- **慢性健康危害**：油煙傷害（呼吸器官疾病）、肌肉骨骼傷害、皮膚接觸傷害以及聽力傷害等。

油煙危害的預防

- 使用污染性較少的熱源。
- 使用密閉式之加蓋炊具。
- 多蒸、煮、燉料理，少炒、炸料理。
- 烹調場所與外場等區隔離。
- 易產生油煙區與其他去分開獨立，如食材清洗、切割、烹飪及製備場所。

通風換氣系統種類

整體換氣



無妨切割裝置



有**預防切割裝置**

局部排氣

(**氣罩**、導管、空氣清淨機、排氣機)



局部排氣系統(排油煙機)常見之通風問題

吸氣罩設置失當	導管搬運風速不足	排氣量不足	不良側風
<ul style="list-style-type: none">● 氣罩裝設量不足有污染源產生處無氣罩。● 氣罩面積太小，無法覆蓋污染源● 氣罩設置太高，導致吸氣量不足● 氣罩與污染源間會經過人員作業區。	<p>搬運風速應為10-15m/s</p>	<p>可能來源：</p> <ul style="list-style-type: none">● 設計不良。● 維護保養不良。● 風機已經失效。● 風管破損。	<ul style="list-style-type: none">● 空調出風口不良● 窗戶開口不佳。● 風扇方向不佳。

四個小撇步，遠離炒菜的壞傷害

1. 炒菜後先刷洗鍋，再炒下一盤菜，以減少**苯並芘** (Benzopyrene，英文縮寫BaP) 與**AGE**(Advanced glycation end products糖化終產物)等可能致癌物質。
2. 炒完菜，**排油煙機再持續運轉5分鐘**，以降低對呼吸系統產生危害之**多環芳香族碳氫化合物** (polycyclic aromatic hydrocarbons, 簡稱**PAHs**)，及**PM2.5**等有害物質。
3. 油開始冒煙時(發煙點/冒煙點)，**將火轉小**，以降低鍋內油溫並開始料理，以降低會造成肺癌的「**丙烯醛**」(Acrolein)
4. **不使用剩油來炒菜**，以避免攝入對健康不良之剩油內因高溫加熱氧化後的**過氧化物**。

烹調之噪音預防

➤ **噪音來源**：爐灶爐火[如搭配鼓風機的炮爐，音量可超過90dBA(噪音工作場所)，甚至100dBA]、烹調時之器具撞擊聲、排風機與冷凍設備運轉之噪音、人員交談音量。

➤ **降低噪音**：

- 爐具改善(如使用音量較小之炮爐)。
- 排風機、鼓風機等設置於戶外。
- 必要時，人員配戴防音防護具。

音量-噪音

噪音源	一般說話	吸塵器	車床 炮爐	噴射機起飛	痛覺閾值
分貝 (dBA)	60-70	80	車床：90-95 炮爐：90-100	120	140
職安法規 相關規定	無	戴耳塞、耳罩 1. >85dBA 2. 暴露劑量 >50%(80dBA 開始計算)	>90dBA 1. 工程控制 2. 減少暴露時 間	>115dBA連續 性噪音 1. 任何時間不 得暴露於上述 噪音	>140dBA之衝 擊性噪音 1. 任何時間不 得暴露於上述 噪音

噪音防護-01

★工程控制：

1. 使用低噪音設備
2. 增加距離
3. 隔離噪音源(例另設機械設備室)
4. 振動機械設置於沉重之基礎上(地板)
5. 設備、廠房安裝阻尼、防振彈簧等
6. 安裝隔音裝置：吸音天花板、隔音簾、隔音牆等

★行政管理：

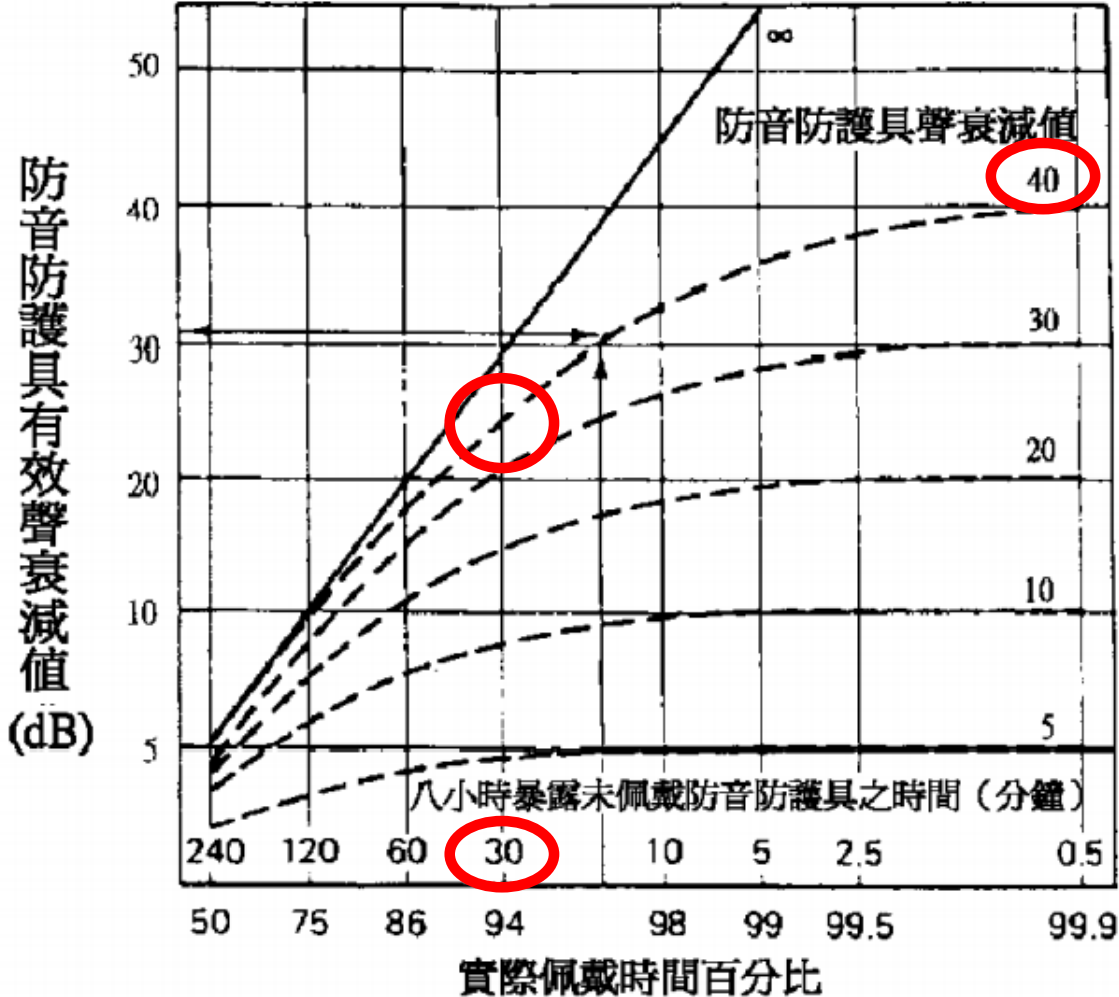
1. 輪班
2. 輪調
3. 減少暴露時間

★耳塞、耳罩

★作業環境監測、特殊健康檢查



噪音防護-02



正確配戴防音防護具的重要性

左圖中，防音防護具噪音衰減值為**40dBA**，正常工作8小時內，僅**30分鐘未正確配戴**防音防護具，噪音衰減值驟降約為**25dBA**。

在環境噪音90dBA裡，30鐘未正確配戴噪音衰減值為40dBA的防護具，以右欄建議值計算，耳朵內噪音量為

$$90 - [(25 - 7) / 2] = 81 \text{dBA}$$

NRR(美)、SNR(歐)

噪音值計算：

- ★ 耳朵內噪音量 = 暴露值 - $[(\text{NRR} - 7) / 2]$
 - 2為安全係數
 - 7為NIOSH之安全值

★ 例：90dBA暴露值、NRR為27

★ 實際聽到音量為：
 $90 - [(40 - 7) / 2] = 73.5$

資料來源：行政院勞工委員會勞工安全衛生研究所，防護具選用技術手冊，防音防護具，1998

適當的廚師服裝

- 顏色：白色(有污染時，易察覺)。
- 帽子：頭髮及髮根需完全被包住。
- 上衣：需能將所著的上衣完全包覆。
- 圍裙：長度過膝。
- 工作褲：長度到踝關節。
(短褲、裙子皆不可)
- 鞋：踝關節下緣圓周以下全包之黑色具止滑功能皮鞋。
(拖鞋不可)
- 襪：需著襪。

案例宣導(未穿合適衣物與防護具-01)



遭設備蒸氣燙傷。

缺失(部分)：

1. 人員穿短褲。
2. 人員未穿隔熱圍裙等適當防護具。
3. 人員未遵守SOP。

應改善措施：

1. 應遵守SOP。
2. 應穿戴適當防護具。

案例宣導(未穿合適衣物與防護具-02)



高溫液體燙傷

缺失：

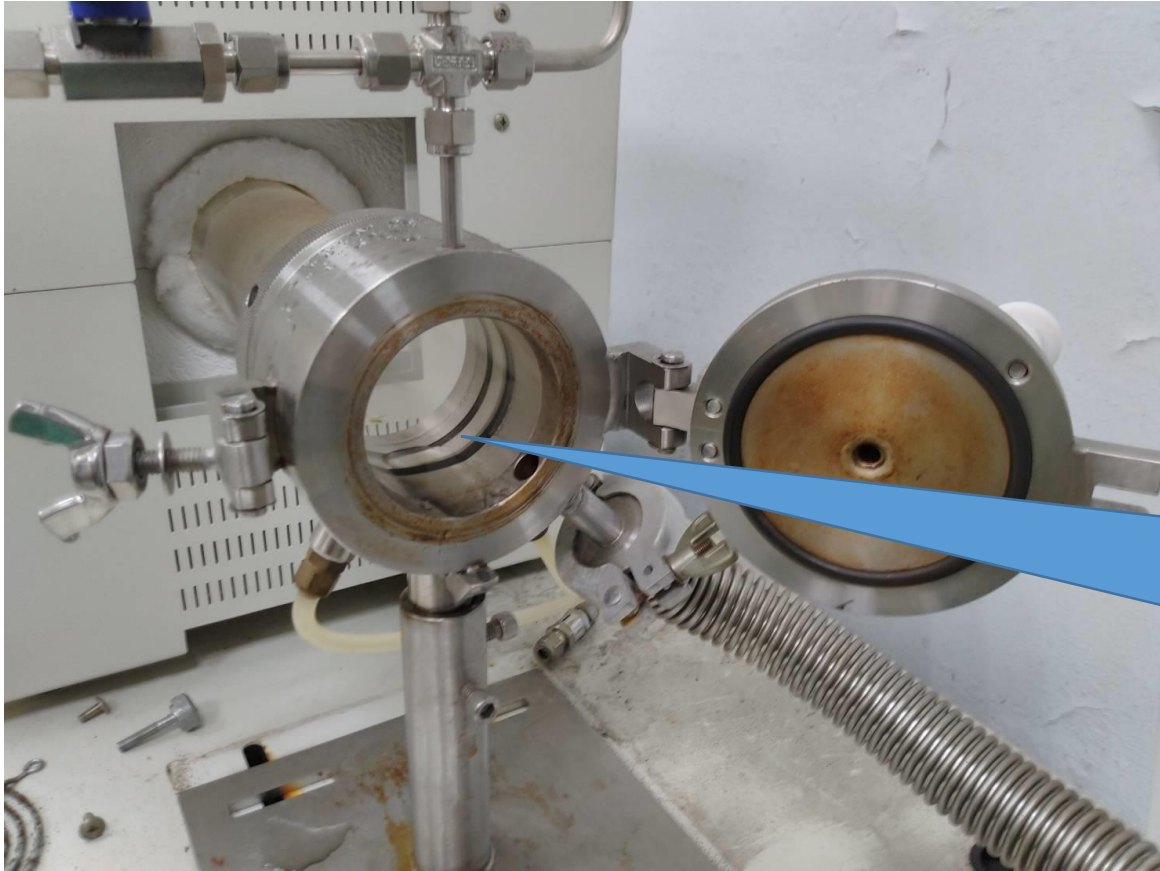
1. 人員穿短褲。
2. 人員未穿隔熱圍裙等適當防護具。
3. 人員未遵守SOP。

應改善措施：

1. 移動桶裝化高溫液體應加蓋
2. 應遵守SOP。
3. 應穿戴適當防護具。

穿戴錯誤的防護具

(更危險，會有錯誤的安心感，而更不小心)



出口處，
出口溫度高達
200多度。



實驗人員穿著雙層棉紗手套(未穿戴隔熱手套)，並用濕布取出高達**200多度**之物品，左手手指遭燙傷。

廚房常見之化學品

- 鹽酸(洗廁所)。
- 鹼水(18%NaOH，洗碗機使用)。
- 漂白殺菌劑(次氯酸鈉)。
- 二氧化氯殺菌劑。
- 酸水(清洗不鏽鋼工作檯，有些酸洗劑內含**氫氟酸**)。
- 鹼塊(油膩檯面的清洗)。

化骨水 - 氫氟酸(HF)

資料來源：2003/01/15 聯合報
聯合

台北榮總最近連續接獲兩例使
用來路不明「強力清潔劑」打
掃，含有氫氟酸，造成手腳嚴重
腐蝕，產生全身性中毒症狀，
的病例。一患者指尖完全變黑，
接近壞死，可能必須截除第一
節指節。很快就注射葡萄糖酸
鈣，才保住性命。



高壓氣體鋼瓶

潛在危害

1. 火災
2. 爆炸
3. 鋼彈



安全防護

1. 直立固定(嚴禁橫放)
2. 未使用鋼瓶閥頭須有鋼瓶帽(罰6萬、12萬)
(現在已修法，第1次為10萬、第2次20萬，以此類推)
3. 實瓶、空瓶分開存放、標示清楚
4. 使用中、未使用分開存放、標示清楚
5. 可燃性氣體、氧氣、毒性鋼瓶分開存放
6. 須有GHS危害標示、安全資料表(SDS)
7. 水壓測試環須在期限內(未逾期)
8. 嚴禁煙火、鋼瓶貯存區遠離高溫、可燃物、明火等
9. 須執行自動檢查
10. 貯存溫度須 $<40^{\circ}\text{C}$
11. 氣體鋼瓶未使用時，開關把手不可放在鋼瓶頭上

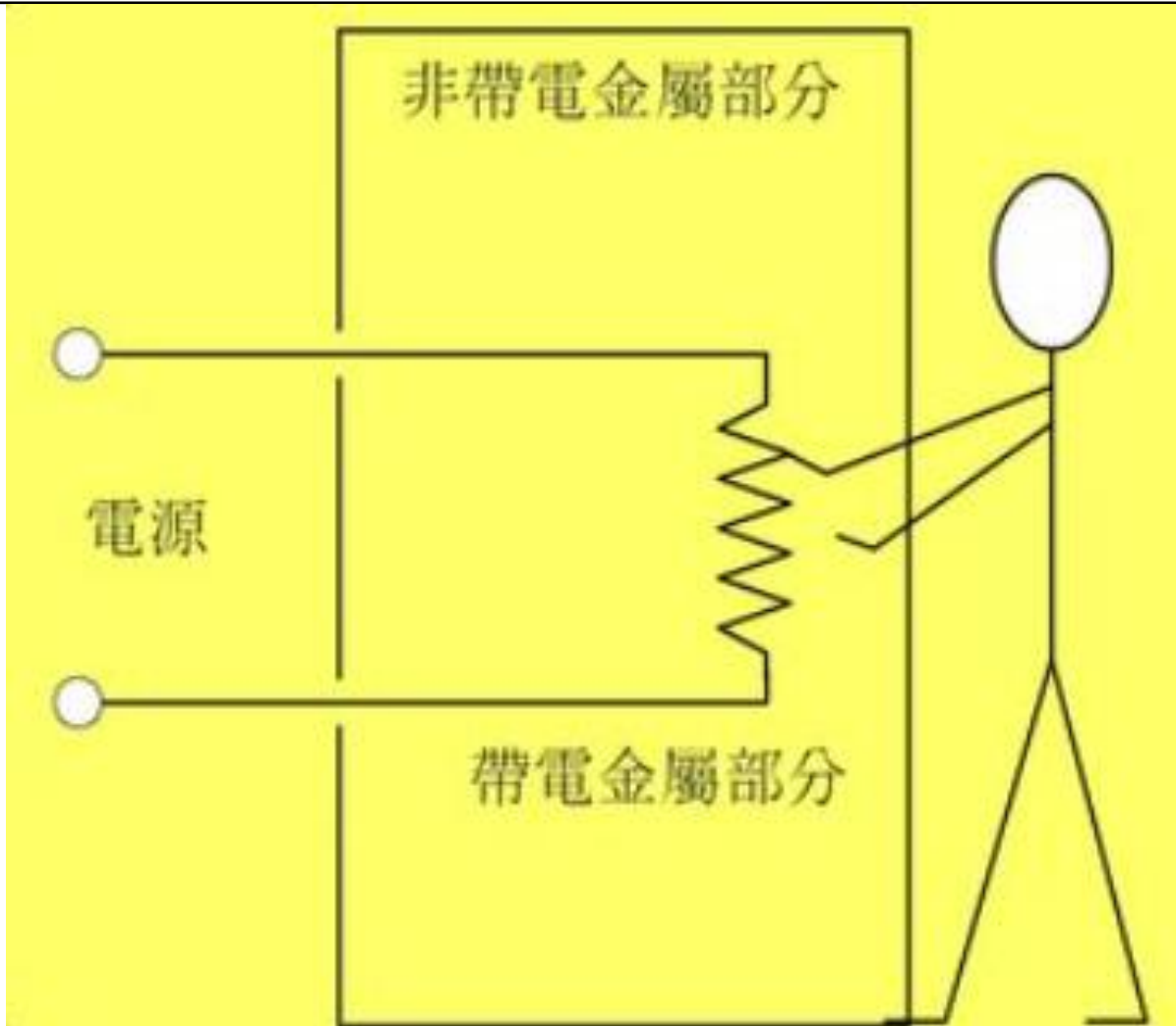
杜瓦瓶飛彈

高壓氣體鋼瓶飛彈

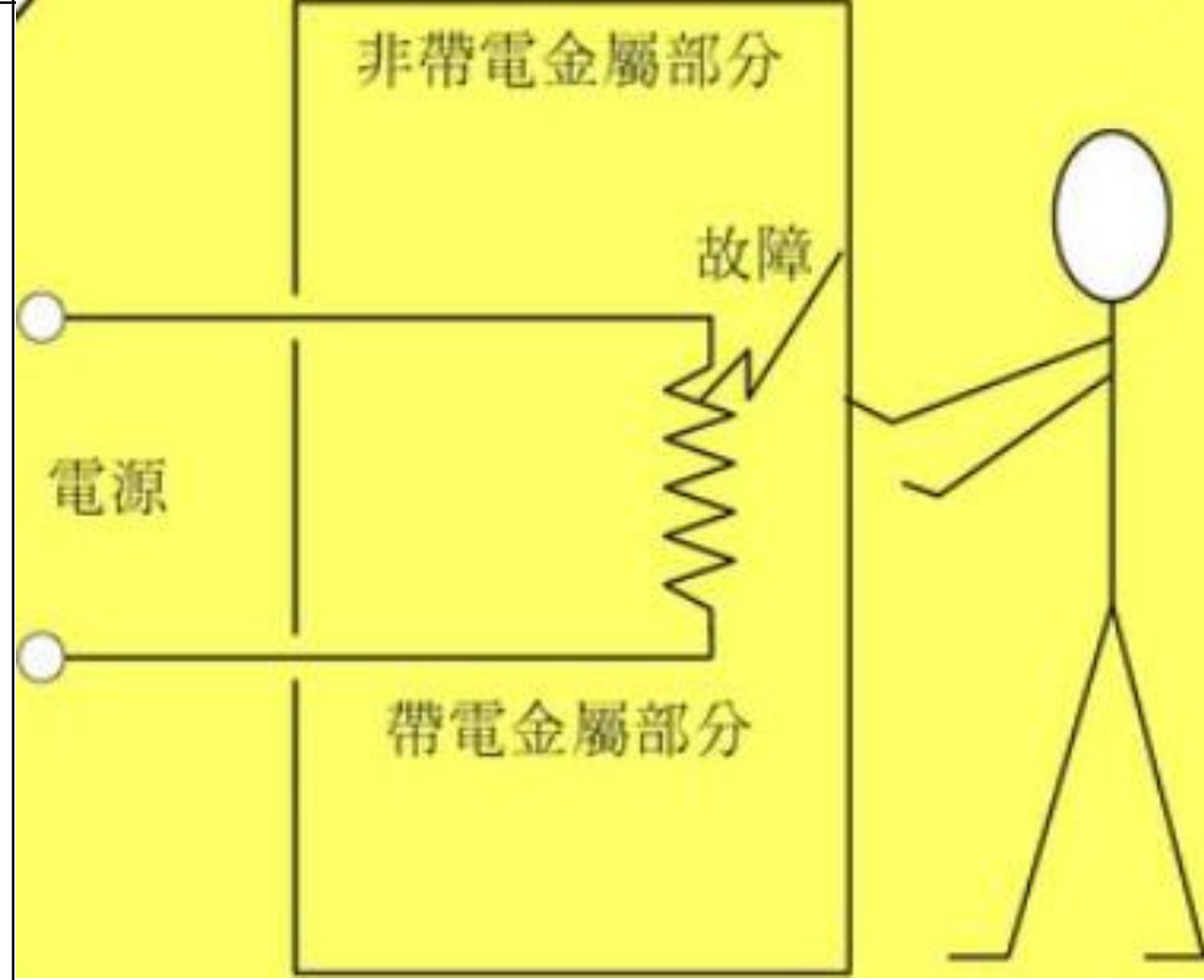
滅火器蝴蝶炮

感電

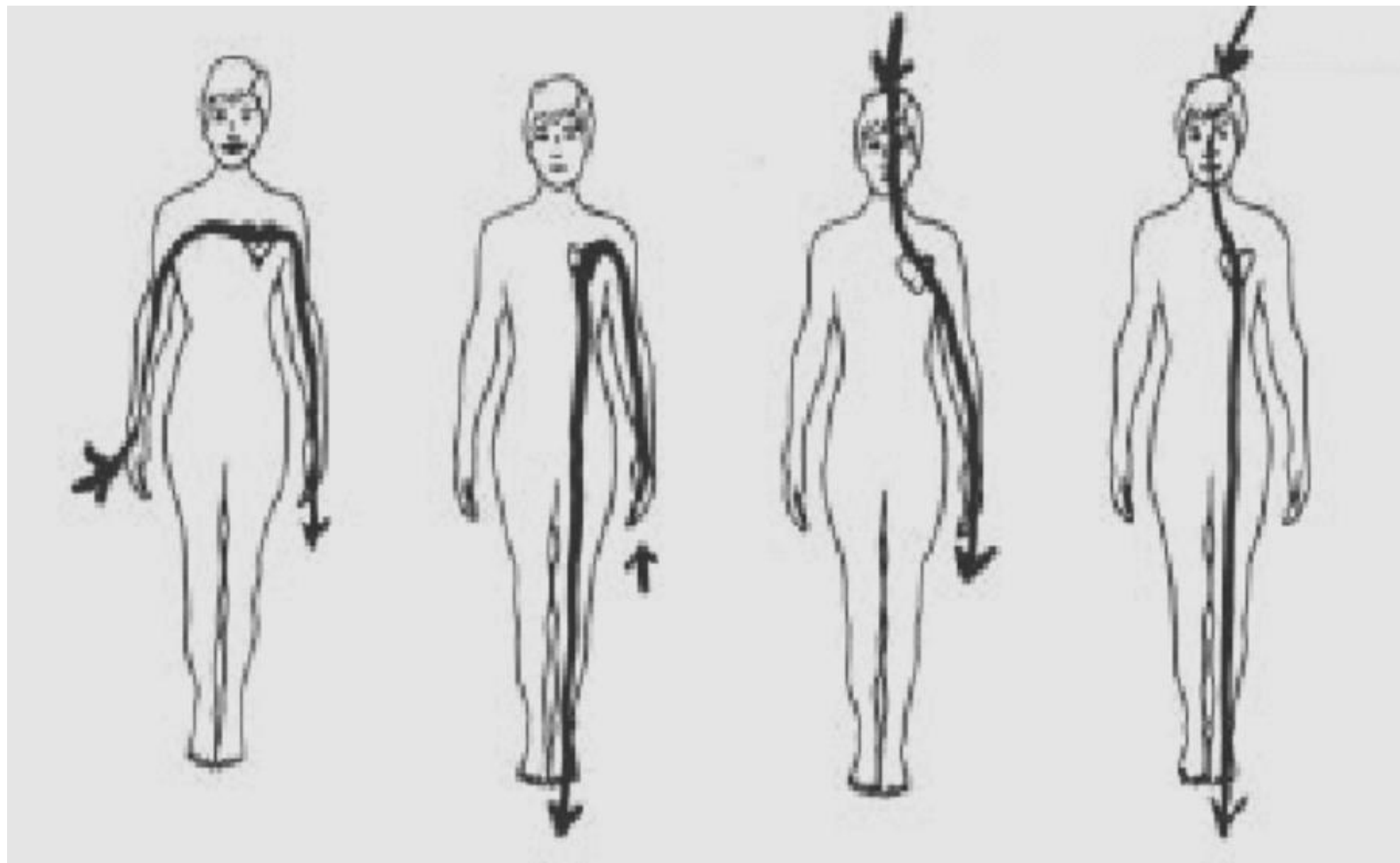
直接感電



間接感電



較危險的電流途徑(流經心臟、大腦、脊椎)



電流對人體影響

一	人體乾燥時，電阻值約10000-50000歐姆，潮濕加上有傷口時，可降致400歐姆。	
二	電死人的是電流(流經心臟)，不是電壓(有許多人被閃電擊中但存活，閃電電壓可高達10億伏特)。(歐姆定律 $V=IR$)	
電死人 電流	交流電	直流電
	100mA/60Hz	500mA

交流電： $110V=I*400\Omega \rightarrow I=275mA > 100mA$ (可電死人)

電流值 VS. 人體

電流值(mA)						生理影響
直流電		交流電 60Hz		交流電 1000Hz		
男	女	男	女	男	女	
5.2	3.5	1.1	0.7	12	8	最小感知電流，有刺痛的感覺
62	41	9	6	55	37	有痛苦的震驚，肌肉可自由活動
74	50	16	10.5	75	50	有痛苦的震驚， 可脫離的界線
90	60	23	15	94	63	痛苦的激烈震驚， 肌肉僵硬(吸住) ，呼吸困難
500	500	100	100	500	500	有心室細動的可能（電擊時間3.0 秒）

電器安全 - 延長線、插座

不過
負載

$P=VI$ (P=功率、V=電壓、I=電流)
功率660W=6A安培，一般延長線最多15A。
功率1320W微波爐=12A。



不綑綁

延長線綑綁，通電後溫度可達150度以上，遠超過電線耐燃能力，導致火災。



插頭插座
不積污

插頭插進插座時，若無完全插進去，會導致積灰塵，接著會有積污導電的火災。



電弧

案例：(勞研所)

2011年6月某事業單位勞工3人於頂樓電氣室配電箱從事無熔絲開關(220V、300A)電力電線聯結作業時，其手持之梅開板手就誤觸左側無熔絲開關(220V、1600A)帶電之電源端引發短路電弧造成3人灼傷。

電弧爆炸影片



事故配電箱及使用之梅花板手

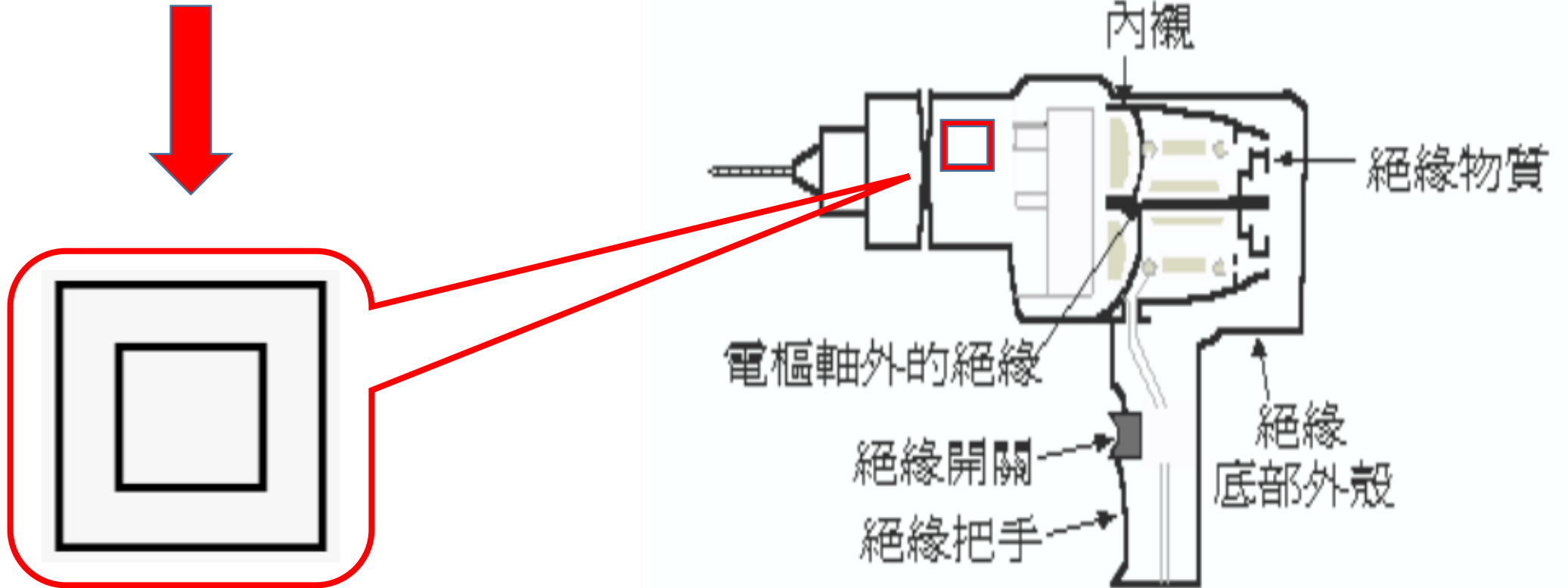
感電預防

- ★ 隔離(例配電盤之中隔板、高壓電氣設備之隔柵、護圍)
- ★ 接地(系統接地、設備外殼接地、系統與設備共同接地)
- ★ 電線保護(經過通道之電線保護-架高、保護板等)
- ★ 過電流保護裝置(熔絲、無熔絲開關、積熱電驛)
- ★ 漏電斷路器(高敏感、高速型)(固定型、攜帶型)
- ★ 合格延長線(檢驗合格、15A、漏電跳脫)
- ★ 電氣安全教育訓練
- ★ 電氣設備自動檢查(高壓、低壓設備自動檢查)
- ★ 勿過載、勿積污、發熱設備遠離易燃物
- ★ 機械設備等維修保養時(停電、掛牌、上鎖)



雙重絕緣

1. 功能絕緣(第1層)：帶電部分與金屬外殼間之絕緣。
 2. 保護絕緣(第2層)：設備之金屬外殼外再設一層絕緣。
- 雙重絕緣「回」字符號。



感電急救

0. 有人倒地、意識不清等，先評估現場狀況。
1. **斷電**。
2. 使用**絕緣物**(如乾木材)將傷者脫離電源處。絕不可赤手拉傷者。
- 感電死亡最主要是**心室顫動**。
3. 視情況，施行**CPR**(只能維持心臟、腦部血流)。
4. 使用**AED**(出現心室顫動時)。
5. 若傷者有灼傷現象，移除身上束縛物。
6. 盡速**送醫**。

奇蹟男孩

2015/01/23 自由時報(節錄部分)

印度北部哈裏亞納邦新力帕特 (Sonipat) 某處偏遠山村一名16歲男孩具有特殊能力，可承受1萬1000伏特的高壓電，被稱為「奇蹟男孩」。

16歲的德帕克·詹格拉 (Deepak Jangra) 在三年前發現自己具有承受高壓電的能力。

從110伏特、240伏特至440伏特的電壓他都能承受。

就在詹格拉摸到1萬1000伏特的高壓電線後，大家發現他毫髮無傷，每個人都對此感到非常震驚。

專家強調，一般人碰觸到1萬1000伏特的高壓電可能會有生命危險，提醒大家不要輕易嘗試。



2015年01月28日 大紀元

詹格拉曾接受血液檢測和全身檢查，醫師未發現有任何問題。專家警告，**千萬不要模仿這種危險行為**，因為高壓電會嚴重傷害人體甚至致命。

上鎖/警示標示

2007/10/31 蘋果日報

蔣姓高職生，前年在台大打工驅趕野狗時，誤入高壓配電站觸電嚴重灼傷，導致排汗功能受損，並向台大請求國家賠償八百四十餘萬元。法官認定台大確有疏失，昨天**判決要賠蔣一百一十四萬餘元**。

2007/10/31 自由時報

誤觸一萬一千伏特高壓電，造成背部皮膚嚴重受損，無法排汗，台北地院認為**配電站未上鎖，防觸電設施及警告標示不足**，顯有疏失，判台大應付國家賠償一百一十四萬元。台北地院審理認為，案發時配電站**未上鎖**，不足以防範外人進入，且門口僅有「**非工作人員請勿開啟**」的標示，而配電站內防護裝置不足，應負起賠償之責。



承攬管理

補償與賠償責任-25條

職業安全衛生法第25條

- 事業單位**以其事業**招人承攬時，其**承攬人**就承攬部分負本法所定**雇主之責任**；**原事業單位**就**職業災害補償**仍應與承攬人**負連帶責任**。再承攬者亦同。
- **原事業單位違反**本法或有關安全衛生規定，致承攬人所僱勞工發生職業災害時，與承攬人**負連帶賠償責任**。再承攬者亦同。

(如指示錯誤或設備不合規定)

承攬-再承攬-危害告知-26條

職業安全衛生法第26條

- 事業單位以其事業之全部或一部分交付承攬時，應於事前告知該承攬人有關其事業工作環境、危害因素暨本法及有關安全衛生規定應採取之措施。
- 承攬人就其承攬之全部或一部分交付再承攬時，承攬人亦應依前項規定告知再承攬人。
- 告知時機：應於以其事業交付承攬時或工作進行之前告知。
- 告知方式：應以書面為之或召開協商會議並作成紀錄。
- 告知內容：工作環境、危害因素、應採取之措施。

共同作業(1)-27條

職業安全衛生法第27條

事業單位與承攬人、再承攬人分別僱用勞工共同作業時，為防止職業災害，原事業單位應採取下列必要措施：

1. 設置協議組織，並指定工作場所負責人，擔任指揮、監督及協調之工作。
2. 工作之連繫與調整。
3. 工作場所之巡視。
4. 相關承攬事業間之安全衛生教育之指導及協助。
5. 其他為防止職業災害之必要事項。

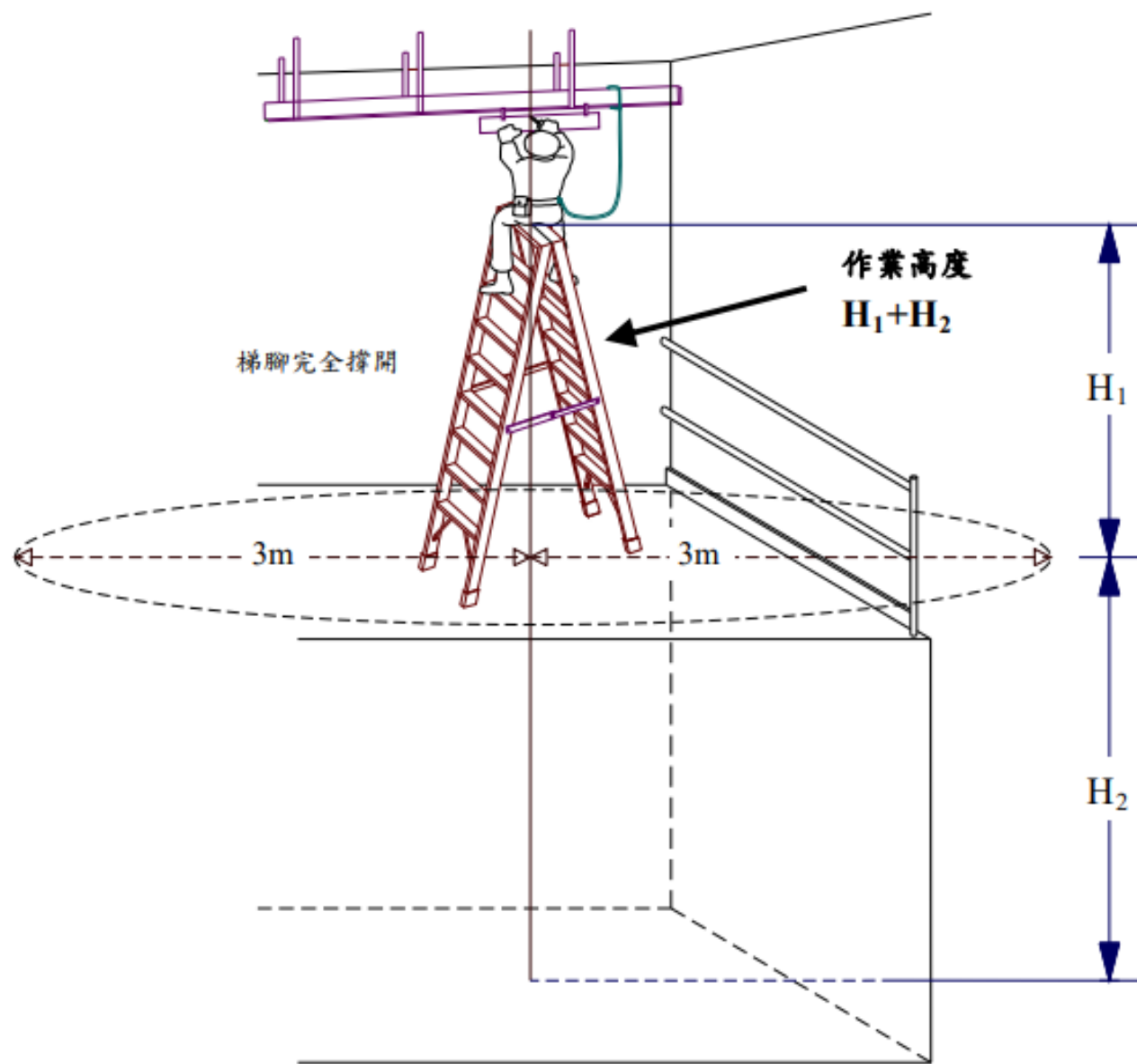
事業單位分別交付二個以上承攬人共同作業而未參與共同作業時，應指定承攬人之一負前項原事業單位之責任。

巡視頻率

加強職業安全衛生法第二十六條及第二十七條檢查注意事項：(for 勞動檢查員)

工作場所負責人或其代理人，必須每日巡視工作場所一次以上，以確認設施的安全、協議事項及連繫與調整事項的落實，並發掘相關問題。在巡視時如發現承攬人或其作業人員有違法情事應予以糾正。巡視之結果應每日就異常之有無及糾正結果加以記錄。

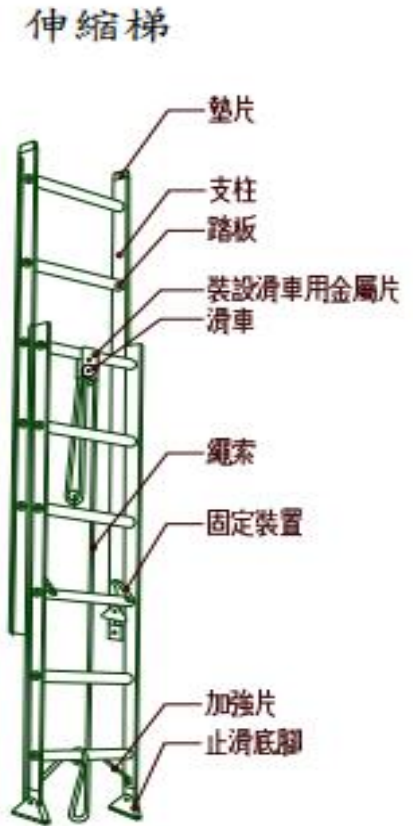
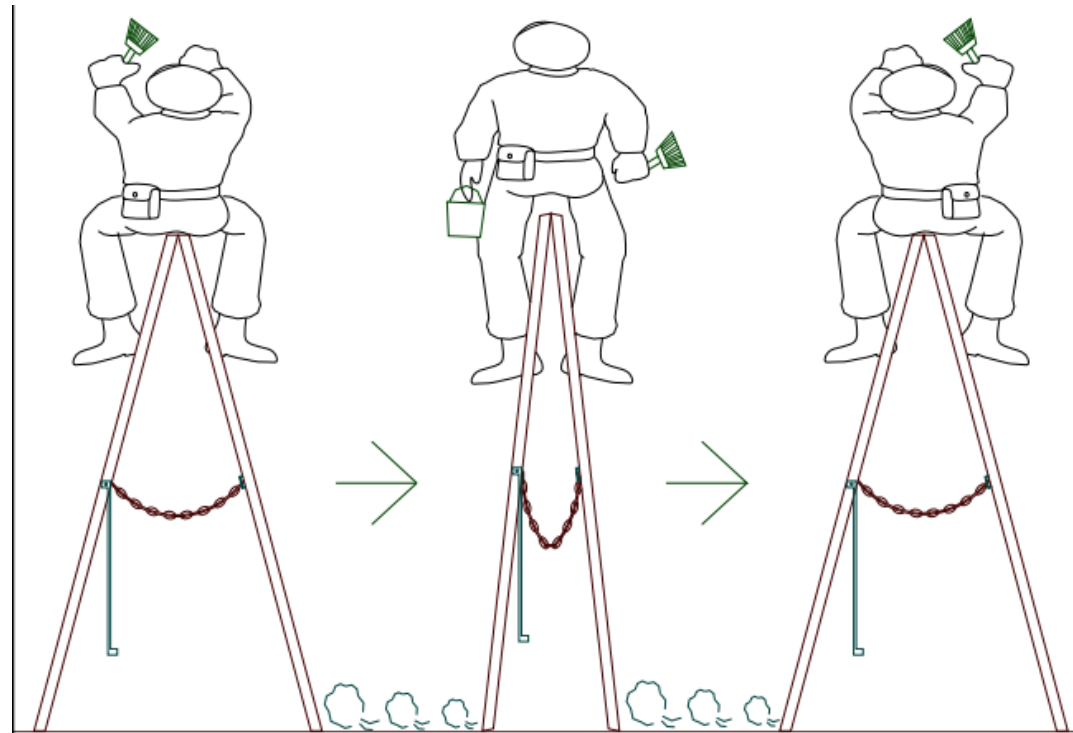
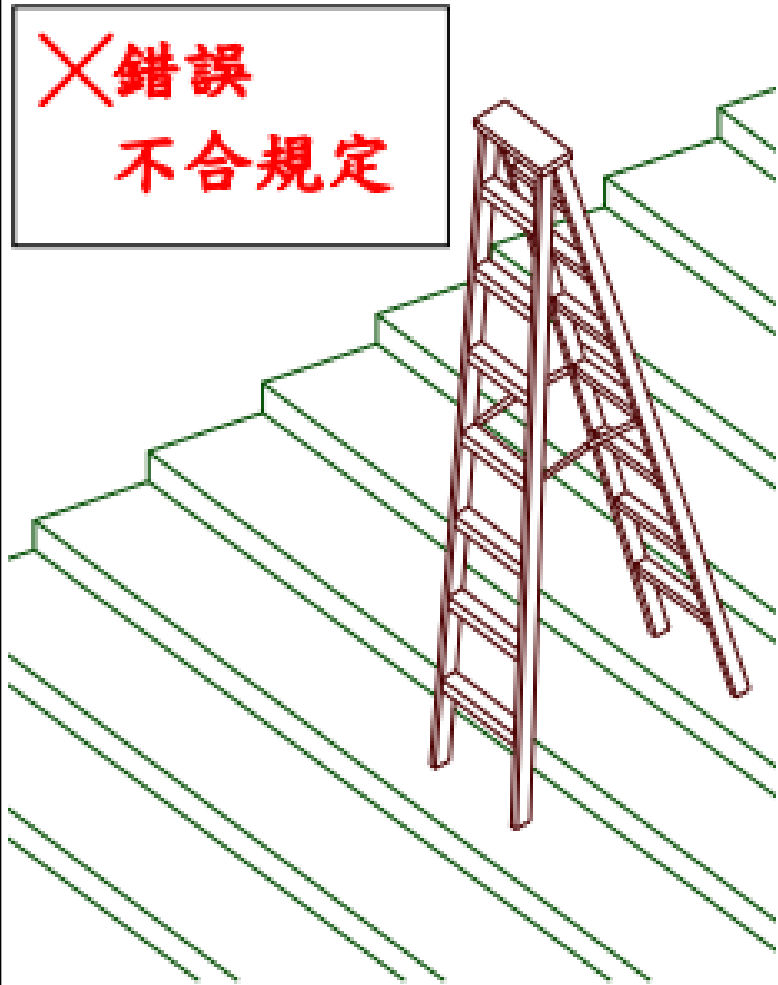
合梯作業高度計算



所稱合梯作業高度係指合梯完整張開時，跨坐頂板與作業半徑3公尺範圍內最低點之垂直距離，以上圖為例，合梯作業高度為 H_1+H_2 。

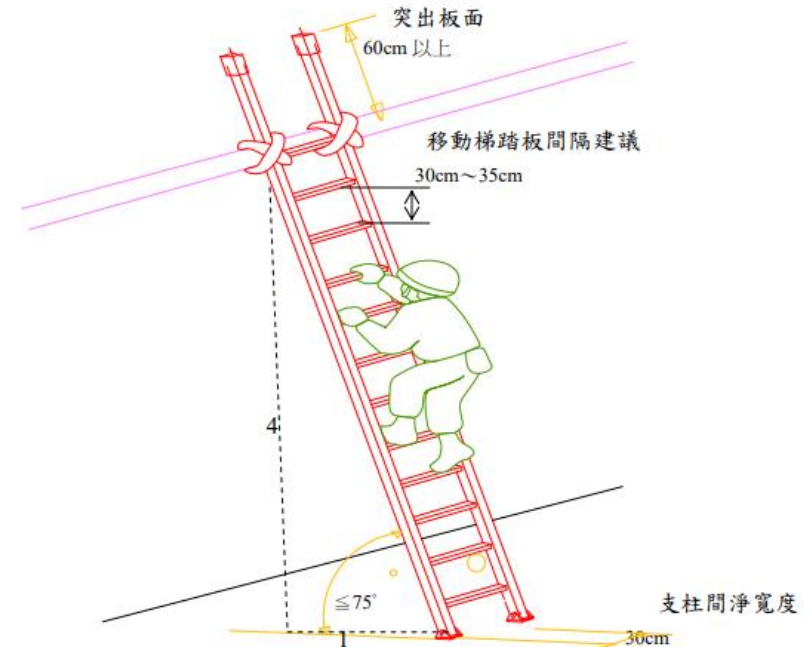
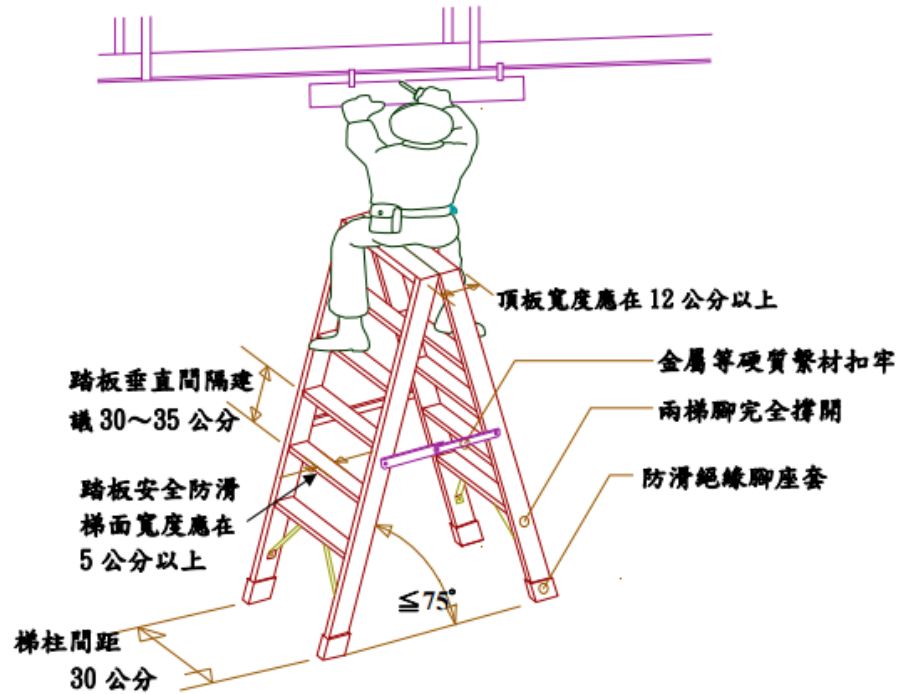
(超過2公尺高作業，請申請危險性作業許可)

兩公尺以上高度禁用合梯-移動梯



超過2公尺，請使用**施工架**或**高空作業車**等安全作業方式

合梯-移動梯



合梯，應符合下列規定：

- 一、具有堅固之構造。
 - 二、其材質不得有顯著之損傷、腐蝕等。
 - 三、梯腳與地面之角度應在七十五度以內，且兩梯腳間有金屬等硬質繫材扣牢，腳部有防滑絕緣腳座套。
 - 四、有安全之防滑梯面。
- 雇主不得使勞工以合梯當作二工作面之上下設備使用並應禁止勞工站立於頂板作業。

雇主對於使用之移動梯，應符合下列之規定：

- 一、具有堅固之構造。
- 二、其材質不得有顯著之損傷、腐蝕等現象。
- 三、寬度應在三十公分以上。
- 四、應採取防止滑溜或其他防止轉動之必要措施。

承攬態樣-起重機吊掛作業



移動式起重機檢查合格證

事業單位	[Redacted]	地址	[Redacted]
種類及型式	輪行起重機 KOWATSU LB80M-1	編	[Redacted]
淨重	4,911.4	使用	[Redacted]
製造廠	[Redacted]	製造日期	95年11月9日
檢查日期	95年11月9日	有效期	95年11月9日至97年11月8日
檢驗員簽名	[Redacted]		
97年10月1日	由張明發 改由張明發 檢驗		
98年10月1日	由張明發 改由張明發 檢驗		
10年10月1日	由張明發 改由張明發 檢驗		
年月日	年月日	年月日	年月日
年月日	年月日	年月日	年月日
年月日	年月日	年月日	年月日

行政院勞工委員會中區勞動檢查所

所長 陳 森

中華民國 95 年 11 月 9 日

中華民國技術士證

身分證統一編號 [Redacted]

出生日期 [Redacted]

技術士證總編號 [Redacted]

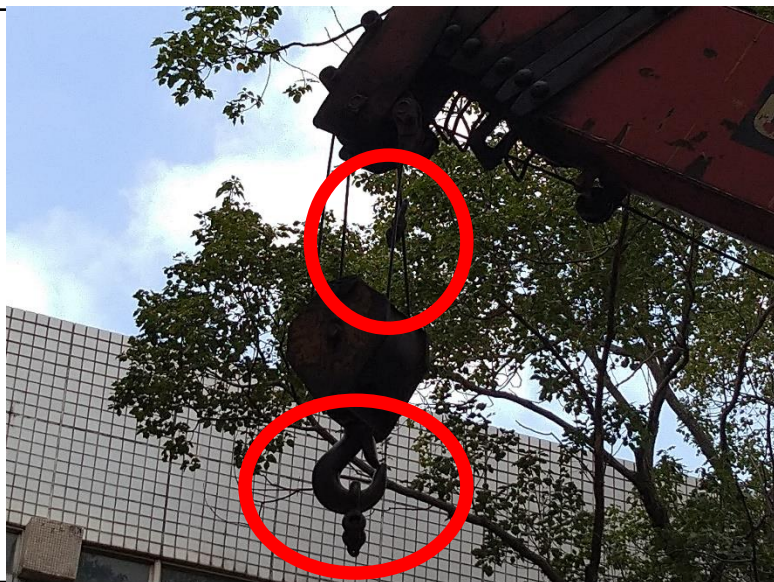
職類(項) 移動式起重機操作-伸臂可伸縮

名稱 [Redacted]

級別 單一級

生效日期 民國103年11月06日 製發日期 [Redacted]

勞動部 發



1. 無過捲預防裝置
2. 無防止脫落裝置

1. 裝回過捲預防裝置
2. 無防止脫落裝置小勾已拆除

勞工安全衛生教育訓練結業證書

證書字號 [Redacted] 補照字號 [Redacted]

姓名 [Redacted] 出生日期 [Redacted]

身分證統一編號 [Redacted]

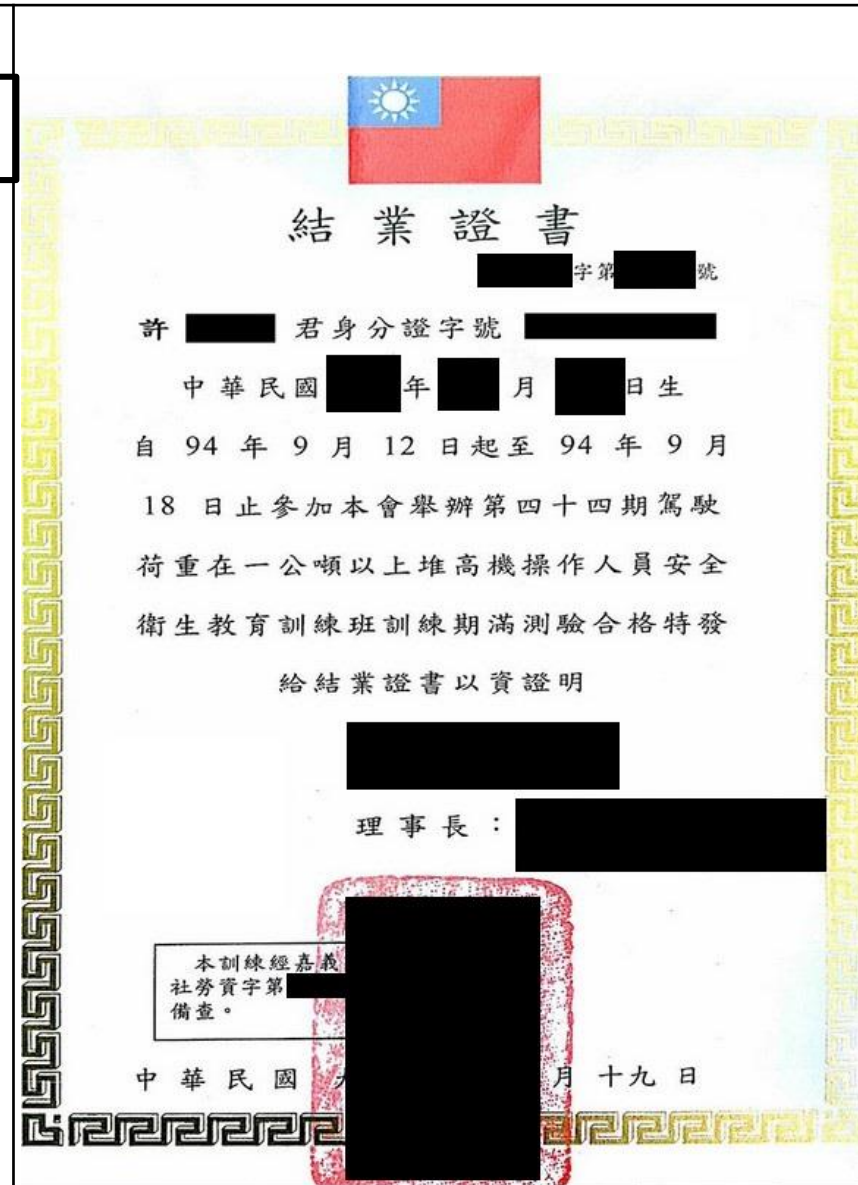
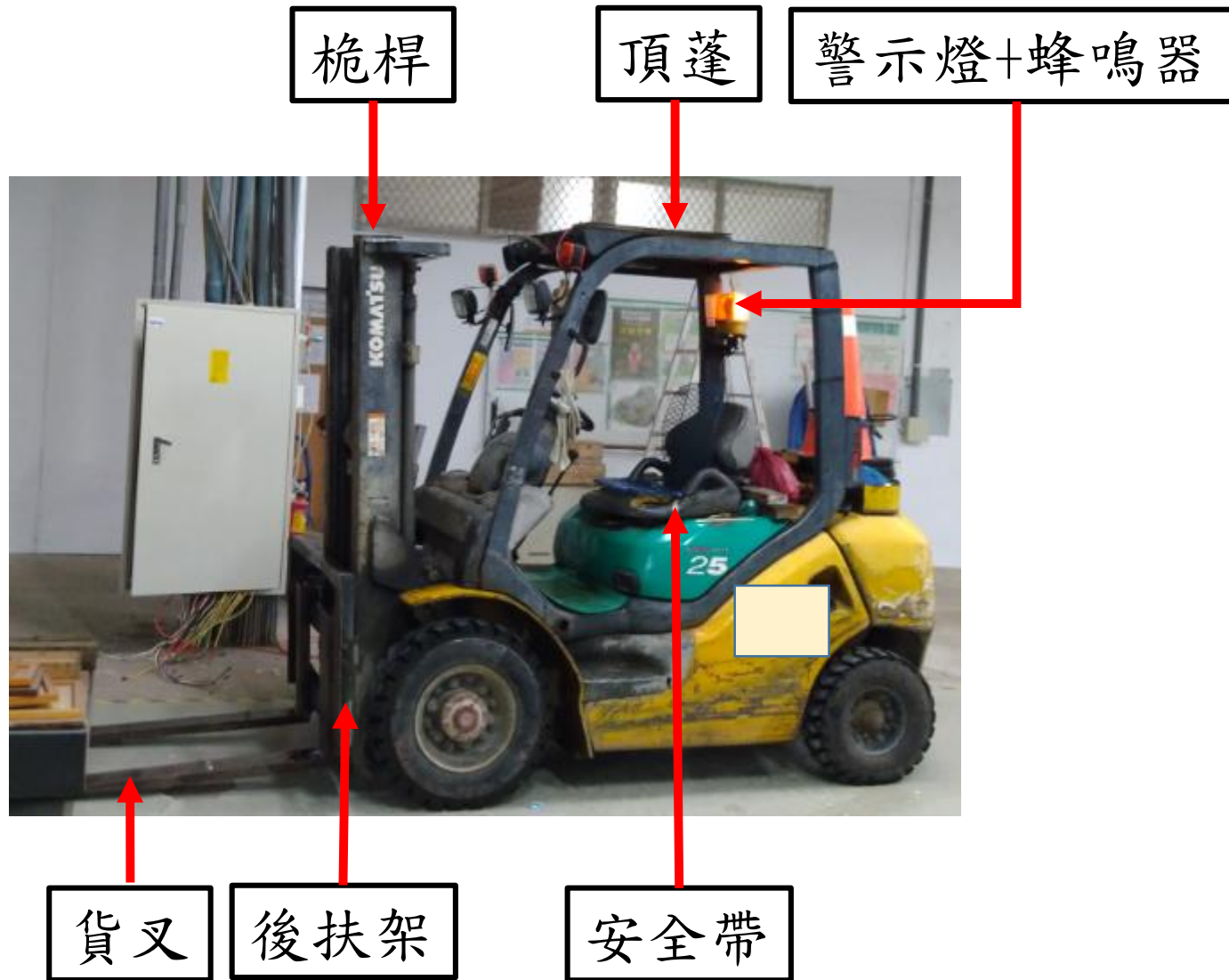
訓練單位 [Redacted]

訓練類別 使用起重機具從事吊掛作業人員安全衛生教育訓練

訓練日期 1010530 1010603 發證日期 101.06.04

[Redacted]

承攬態樣-堆高機作業



承攬態樣-堆高機作業



1. 應配戴安全帽
2. 應配戴安全帶
3. 貨叉上兩箱貨物致重心不穩
(貨叉只到前面貨物一半不到)



1. 配戴安全帽
2. 配戴安全帶
3. 貨叉只叉一箱貨物

變更管理

變更類型	適用條件	備註
氣體/化學品供應系統變更	實驗室的設備/管路增設或變更用途	供應端未改變，僅做管路修改，如無顯著工安風險之虞者，可不列入管制
安全防護設施變更	1. 火警偵測(感知器)系統。 2. 消防設備。 3. 其他設施相關安全設施。	1. 變更包含：增加、減少、移位或型式改變等。 2. 包含：硬體或軟體(為什麼它也是)
實驗室配置變更	1. 改變原來設計。 2. 實驗室配置改變。 3. 退休老師留下的實驗室重新規劃。	1. 隔間 2. 變更包含：增加、減少、移位或型式改變等
新化學物質導入	導入未曾使用或曾經使用但已停用一年以上之化學物質。	1. 僅變更供應商者不管制。
機台設備增設/移機	實驗室內之固定式機台設備增設或移機。 (實驗室自行攜入未進採購組亦須)	1. 移機包含實驗室內移機。 (如高溫設備移向高壓氣體鋼瓶)。 2. 非固定式機台不列入管制。
關鍵人員變更	關鍵人員異動	關鍵人員變更時(如：實驗室之退休/離職老師或環保專責人員、職安衛管理人員等)，若無顯著工安風險之虞者可不列入管制



意外

別說站起來
連摸傷處都做不到

真的是意外嗎？





幾乎

都沒有反應時間

幾乎

都是從頭下去



很低，但電影就是電影 下去後，沒幾個站得起來



梯子很低
但
圖中
消失的人
被抬上救護車前
連爬起來的動作
都做不到

校園職災案例-割傷



○○學校教師廖○○於教室使用木材加工用圓盤鋸從事板材切割作業時遭割傷。

防範對策

1. 設置圓盤鋸之反撥預防裝置、鋸齒接觸預防裝置
2. 一般安全衛生教育訓練。



校園職災案例-割傷

○○學校事務組
長林○○使用手
持式砂輪機不慎
滑落致割傷。

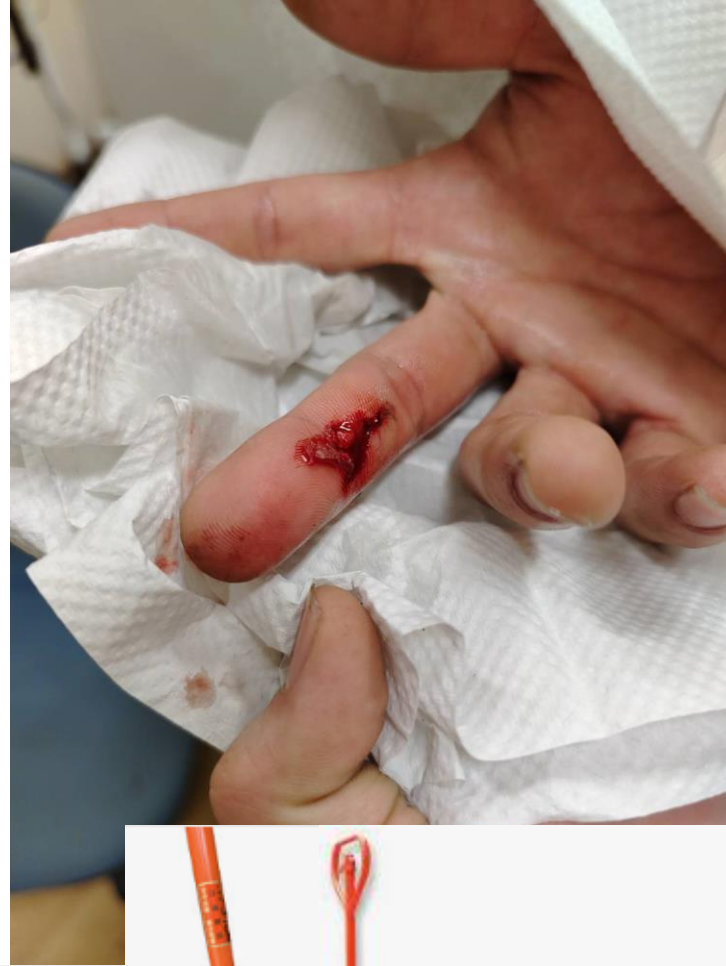
防範對策

1. 內圓研磨機以外之
研磨輪，應設置**護
罩**。
2. 一般安全衛生教育
訓練。



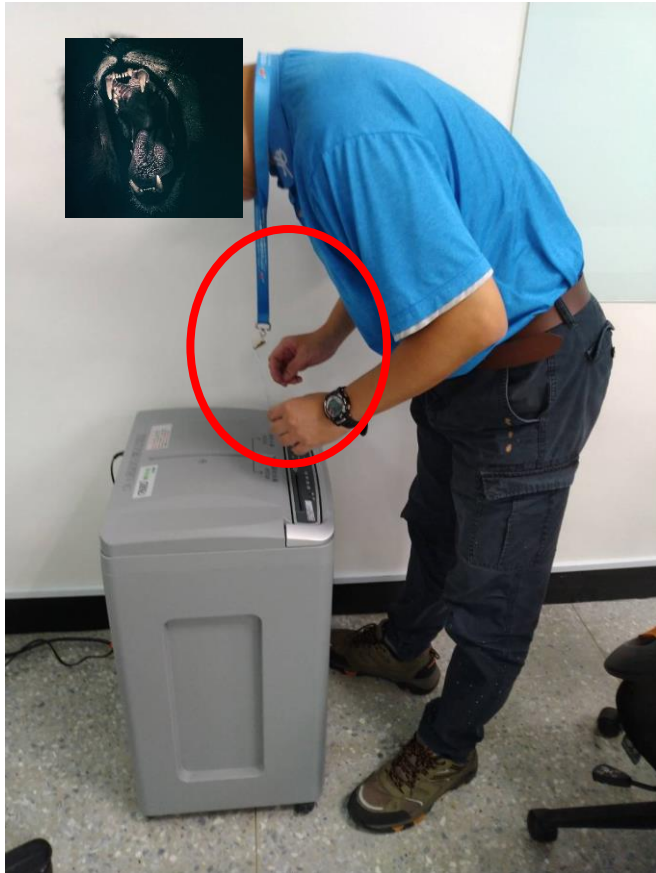
物件搬運安全

1. 交給專業的搬
2. 使用工具搬運
(如戰車輪)
3. 使用機械搬運
(如板車、推車)
4. 設置臨時支撐
(路如上推車時)



(辦公室)碎紙機操作應防捲夾

(不安全行為：如吊掛之名牌未收納、維修未斷電等)



- 碎紙時注意安全，並留意如名牌、長衣袖、絲巾或圍巾等之寬鬆衣物。
- 留有長髮人員，碎紙時留意並防範長髮遭捲入。

- 維修保養碎紙機時，應斷電並拔起插頭，避免碎紙機突然啟動捲入人員衣物。

微波爐使用安全宣導

2024/3/18 上午8:42

臺北市政府消防局中文網站-新聞稿-加熱時間過久 小心微波爐起火



肉包在 700W 加熱強度下，加熱 5 分鐘就會起火燃燒

註：引用日本東京消防廳宣導資料

資料來源：臺北市政府消防局(引用自日本東京消防廳宣導資料)

暴增為1700倍

微波爐使用安全宣導

千萬不殼以! 注意微波爐NG食物

用微波爐加熱超方便啦~
來吃個豪華海鮮餐吧



不行! 很危險

為什麼不行?

帶殼/膜/皮的食物
要避免微波加熱



帶殼

帶膜/皮

殼膜內部壓力會增高
可能最後承受不住爆開!

f/ 台電4電力粉絲團

什麼味道!?

食物失水碳化可能會起火 心痛! 才離開一下.. 阿~多麼痛
加熱時也最好在旁等待! 包子就離開我了.. 的領悟!



f/ 電力4粉絲團

資料來源：台灣電力股份有限公司

液態與氣態水的體積變化

- 水(液態)：1ml=1cc=1g，水的分子量M=18
- 1g的液態水，100°C時，體積為1ml(水還是液態，還沒蒸汽化)
- $PV=nRT \rightarrow V_{(水, 100^\circ C, 氣態)} = \frac{nRT}{P} = \frac{\frac{1}{18} * 0.082(273+100)}{1} = 1.7(L) = 1700(ml)$
- 1g的液態水在100°C時，體積為1(mL)，蒸氣化為100°C後，體積變為1700(mL)。
- $PV=nRT \rightarrow V_{(水, 200^\circ C, 氣態)} = \frac{nRT}{P} = \frac{\frac{1}{18} * 0.082(273+200)}{1} = 2.155(L) = 2155(ml)$
- 1g的水在100°C時，體積為1(mL)，蒸氣化為200°C後，體積變為2155(mL)。
- 所以不殼以，帶殼的食物，微波後，殼內液態的水汽化後體積會暴增當食物的外殼無法承受殼內壓力時，外殼就會被炸開，例如蛋、地瓜

微波爐使用安全宣導

資料來源：臺北市政府消防局

消防局指出，106年間，1名行動不便民眾使用微波爐加熱便當，當食物長時間加熱時，水分會蒸發而造成**食物碳化**，產生**可燃性氣體**，當可燃性氣體充斥於微波爐內時，食物的碳化部分因**帶電引發火花**，點燃可燃性氣體並**快速燃燒**。臺北市政府消防局統計106年因使用微波爐加熱過久致起火有3件，其中更造成**1人死亡**。

➤ 使用微波爐時應注意下列事項，以避免火災發生：

- 1、如果需長時間加熱含有**番薯**和肉類等有可能**迅速燃燒**食材，應確實察看使用手冊建議之加熱時間，切勿自行延長加熱時間。
- 2、請看著食物加熱，**切勿離開**。
- 3、微波爐周圍**請勿放置可燃物**。
- 4、若要連同包裝一同加熱時，請確認包裝上是否有註明「**可微波**」，若註明「**不可微波**」請勿放入微波爐內加熱。

➤ 若微波爐已冒煙時，請先依下列步驟應對：

- 1、**不要打開**微波爐的門、**關閉電源**。（密閉空間，缺氧狀態，窒息）
- 2、在門關閉狀態下，勿慌張地查看微波爐內部狀態。
- 3、若火未自行熄滅，請保持門關閉狀態下，準備滅火器等滅火設備，並同步報警。
- 4、若火勢變大經評估無法撲滅時，請隨手關閉廚房大門，亦立即離開疏散至一樓等待消防隊救援。



微波爐內部有受燒碳化嚴重之長方形紙盒。

車輛機械不得供為主要用途以外之用途



挖掘機未有吊掛設計卻作為吊掛鐵板使用。

鏟裝機作為高處之工作平台使用。

違反法規：

職業安全衛生設施規則第116 條

雇主對於勞動場所作業之車輛機械，應使駕駛者或有關人員負責執行下列事項
九、不得使車輛機械供為主要用途以外之用途。但使用適合該用途之裝置無危害勞工之虞者，不在此限。

新法規、新指引

新應注意事項

➤ 熱危害預防：職業安全衛生設施規則第303-1條

雇主使勞工從事戶外作業，其熱危害風險等級達表三熱指數對照表**第四級**以上者，應依下列規定辦理。但勞工作業時間短暫或現場設置確有困難，且已採取**第三百二十四條之六**所定熱危害預防措施者，不在此限：

一、於作業場所設置**遮陽設施**，並提供**風扇、水霧**或其他具**降低作業環境溫度**效果之**設備**。

二、於鄰近作業場所設置遮陽及具有冷氣、風扇或自然通風良好等具**降溫效果**之**休息場所**，並提供**充足飲水**或**適當飲料**。

高氣溫戶外作業熱危害預防行動資訊網(職安署)

<https://hiosha.osha.gov.tw/content/info/heat1.aspx>

➤ 瓦斯串接場所：高壓氣體勞工安全規則第191-1條

➤ 鉛作業場所：鉛中毒預防規則

熱傷害有幾種？

熱傷害依據症狀有**5種**，其中以**熱中暑**最危險！
死亡率高達**30%**以上，相當於每10人中有3人可能死亡。



熱中暑

症狀：
體溫40度C以上
意識改變
同熱衰竭症況



熱衰竭

症狀：
頭暈、嘔吐
視力模糊
改變姿勢時，
血壓降低



熱暈厥

症狀：
短暫失去意識



熱水腫

症狀：
手腳水腫



熱痙攣

症狀：
肌肉強烈抽痛

出現熱傷害症狀 該怎麼辦？

- ✦ 體溫升高
- ✦ 心跳加速
- ✦ 皮膚乾熱變紅

嚴重時

- ✦ 抽筋痙攣
- ✦ 噁心嘔吐
- ✦ 頭暈昏迷
- ✦ 神智混亂
- ✦ 無法流汗

請離開高溫環境、
降低體溫、補充加
鹽的冷開水。

立即就醫！



急救5步驟！重點回顧



蔭涼



脫衣



散熱



喝水



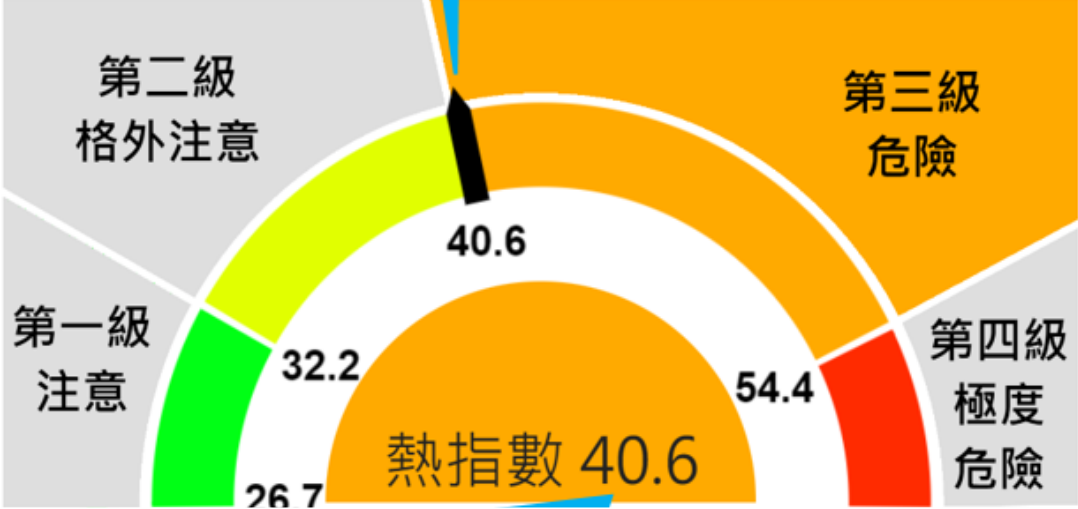
送醫

謹記5步驟 熱傷害退散

更多資訊請上
預防熱傷害衛教專區



熱危害



熱危害風險等級：第三級(危險 - 熱指數40.6)

應實施的勞工作業管理措施

1. 採取相關措施已**降低**工作者作業環境或自身**溫度**(例如：遮陽、水霧)。
2. 指派專人定期巡視作業，確認是否確實採取相關危害預防措施。
3. 設置可供工作者**降低體溫**恢復體力的適當**休息場所**。
4. 提供工作者合適的工作服裝。
5. 作業場所提供工作者充足飲用水及電解質。
6. 史工作者接受熱適應，調整其熱適應能力。
7. 避免於高溫時段作業，並儘可能降低於高氣溫環境下的作業時間。
8. 採取上述措施仍無法有效降低熱壓力，可考量提供工作者個人防護具。

應實施的工作者健康管理措施

1. 依工作者實際相關檢查狀況，適當調整安排其作業。
2. 對工作者宣導良好作息及飲食習慣。
3. 指派專人定期確認作業工作者的身體健康狀況。

實施安全衛生教育訓練

1. 使相關作業人員接受熱危害預防安全衛生教育訓練，提升危害認知及應對處置能力。

建立緊急醫療系統

1. 事前掌握鄰近相關醫院資訊，並建立緊急應變處理標準流程。
2. 設置專人負責急救事務，緊急處置相關熱疾病症狀。

熱危害風險等級	熱指數值 (請參考表三)	風險管理原則	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; font-size: 2em; margin-right: 10px;">低</div> <div style="flex-grow: 1; border-left: 2px solid gray; border-right: 2px solid gray; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: -20px; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%);">↓</div> </div> </div>	第一級	26.7 以上， 未達 32.2	為熱暴露之基本防護與原則，對於從事重體力作業時應提高警覺，依採取「表二」必要防護措施。
	第二級	32.2 以上， 未達 40.6	實施危害預防措施及提升危害認知，依「表二」對應級別採取相關防護措施。
	第三級	40.6 以上， 未達 54.4	強化採取之危害預防及管理措施： • 避免使工作者於高溫時段從事戶外作業。 • 應採取「表二」對應級別所列之相關措施，並注意工作者身體狀況。
	第四級	54.4 以上	更積極執行相關防護措施： • 應避免使工作者從事戶外作業。 • 如有使工作者從事戶外作業之必要時，應確實採取「表二」對應級別所列之相關措施，並加強緊急應變機制。
高	資料來源：勞動部職業安全衛生署		

(瓦斯串接：餐廳)(鉛作業)

50KG桶裝瓦斯集合管線串接裝設示意圖



鉛作業依法所需事項：

1. 局部排氣系統：(新設、改裝時)專人簽證、局部排氣裝置設計報告書、原始性能測試報告書。
2. 作業環境監測：1年1次。
3. 特殊健康檢查：1年1次。
4. 鉛作業之作業主管：需取得證照。
5. 盥洗設備。
6. 洗衣設備。
7. 現場公告：禁菸、**禁飲食**(鉛作業之實驗室內不得飲食，研究室與實驗室在同一空間者，亦不得飲食)
8. 母性健康保護。

職安法令：高壓氣體勞工安全規則第191-1條：

➤ 2瓶20公斤的串接即為瓦斯串接場所，那麼直接用一瓶大的呢？

消防法令：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73-1條：

一、串接使用量在80公斤以上至120公斤以下者：

鉛作業：

(例如)使用烙鐵軟焊，焊錫鉛含量超過10%，並於通風不充分空間進行軟焊。

「無鉛錫」解決所有煩惱

圖片來源：鴻奇煤氣分裝有限公司

搬運安全

職業安全衛生設施規則第155條

雇主對於物料之搬運，應儘量利用機械以代替人力，凡**40公斤**以上物品，以**人力車輛**或**工具搬運**為原則，**500公斤**以上物品，以**機動車輛**或**其他機械搬運**為宜；運輸路線，應妥善規劃，並作標示。

物品重量	搬運方式	圖示
未達40公斤	以機械代替人力為優先	
40~499公斤	人力車輛或工具搬運	
500公斤以上	機動車輛或其他機械搬運	

資料來源：勞動部網頁



請各單位公文傳送人員及工讀生注意及配合下列規定

依職業安全衛生設施規則第155條相關規定：

雇主對於物料之搬運，應儘量利用機械以代替人力，凡四十公斤以上物品，以人力車輛或工具搬運為原則，五百公斤以上物品，以機動車輛或其他機械搬運為宜；運輸路線，應妥善規劃 並作標示。

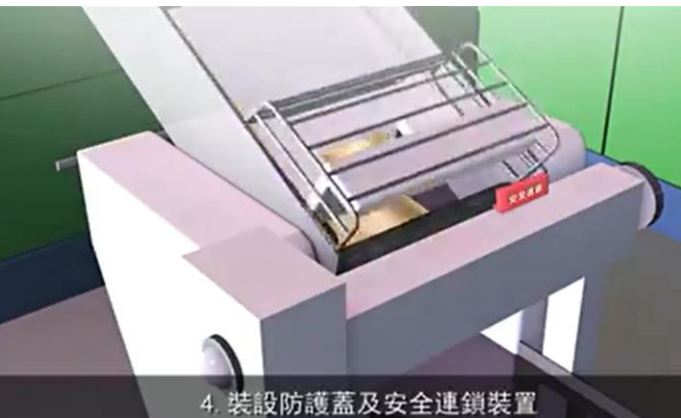
依上述規定，若郵件包裹超過40公斤，請利用工具及二人共同搬運為原則，謝謝配合

案例宣導

某大學生進行烘焙作業造成捲夾事件(防災影片)



說明：木箱具有阻隔功能(但深度不足)



4. 裝設防護蓋及安全連鎖裝置

- 某大學A生在食品加工廠烘焙教室，操作時手掌不慎遭壓麵條機捲入夾住，造成手指壓傷流血。
- 災害原因分析：
 - 1. 直接原因：手指被捲入壓麵條機滾軸造成傷害。
 - 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：未有護罩等安全裝置。
 - 不安全動作：未確實遵守壓麵條機操作程序及注意事項。
 - 3. 基本原因：
 - (1)安全衛生教育訓練不足，未有明確的設備借用管理辦法。
 - (2)A生進行時驗前未確實予以指導有關操作安全應注意事項。
- 防災對策：
 - 1. 設置長度足夠之護罩、設置護互裝置(打開護罩，機器停止；放回護罩，設備不會啟動，需重新開機)、設置緊急停止開關。
 - 2. 具有操作安全疑慮之機器設備應訂定安全操作準則並要求使用者需經過指導並告知操作之危險點及其安全防護裝置之正確使用方法。

案例宣導

某大學烘箱電線走火



➤ 災害原因分析：

- 1. 直接原因：實驗室烘箱電線走火。
- 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：烘箱過於老舊，電線絕緣不佳。
 - 不安全動作：烘箱使用過程中，未有人員在場監視。
- 3. 基本原因：
 - (1) 對電氣火災危害認知不足。
 - (2) 對電器用品之管理不佳。

➤ 防災對策：

- 1. 對類似之電器用品進行全面清查及安檢。
- 2. 對過於老舊之電器用品應更新。
- 3. 加強電器用品之安衛教育訓練。
- 4. 擬定實驗室安全用電工作守則。
- 5. 對需用電設備，在使用過程中應有人到場監視。

案例宣導

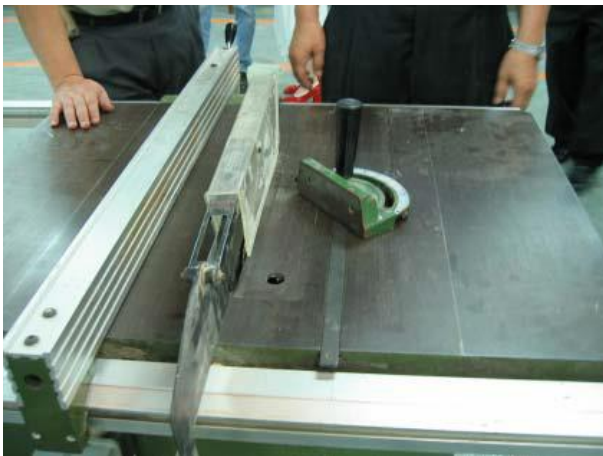
某科技大學乾燥箱溫控失效發生火災



- 某科技大學乾燥機溫度設在 37°C，平常使用正常，因溫度控制器故障，造成溫度升高，內部樣品冒煙。
- 災害原因分析：
 - 1. 直接原因：因溫度控制器故障，造成溫度升高，內部樣品冒煙。
 - 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：未實施標準操作程序作業、未實施定期設備保養及維護。
 - 不安全動作：未遵守安全衛生工作守則規定作業、未實施自動檢查。
 - 3. 基本原因：
 - (1) 未遵守安全衛生工作守則規定作業。
 - (2) 對電器用品之管理不佳。
- 防災對策：
 - 1. 溫度控制器需定期檢點，以確認其功能。
 - 2. 針對該場所相關用電及相關加熱設備的安全自動檢查及維護。
 - 3. 加設超溫保護裝置。

案例宣導

某大學學生使用圓盤鋸發生截肢、斷裂



- 某大學同學於實習工廠使用傾心圓盤鋸切割小型木材時，因將傾心圓盤鋸之**安全防護罩掀開(安全裝置失效)**且在未使用推桿條件下即進行切割工作，不慎割斷右手拇指及割傷右手食指。
- 災害原因分析：
 - 1. 直接原因：使用傾心圓盤鋸割斷右手拇指及割傷右手食指。
 - 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：安全裝置失效。
 - 不安全動作：學生卸除安全裝置。
 - 3. 基本原因：
 - (1)學生安全衛生教育訓練不足。
 - (2)實習工廠管理制度不佳。
- 防災對策：
 - 1. 將安全防護罩上鎖，以避免學生在使用圓盤鋸時可隨意將其掀開。
 - 2. 提供推桿並督導學生確實使用。

案例宣導

鉋木機未斷電即進行故障排除而致姆指遭壓碎裂



- 某科技大學學生上課操作自動鉋木機時，因木條卡在機台，該生使用另外一根木條欲將卡住之木條推出，未料該木條卻也卡入機台內；在未停機狀況下該生試圖用手伸入機台內，進行故障排除，而導致右手姆指遭壓碎裂。
- 災害原因分析：
 - 1. 直接原因：機械設備夾捲。
 - 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：鉋面鋸未設護圍等防護設備。
 - 不安全動作：未停機即進行故障排除。
 - 3. 基本原因：
 - (1)未訂定安全、有效的鉋面機故障處理時之標準作業程序書。
 - (2)教師及學生安全意識不足。
- 防災對策：
 - 1. 鉋鋸機等木料加工機器應設置安全護欄。
 - 2. 設備維修、上油等時，需先斷電、上鎖、掛牌。

案例宣導

某大學抽氣櫃發生火災事故

➤ 某大學化工系分由不同的同學在不同的抽氣櫃做實驗，其中起火者為靠窗邊之抽氣櫃。該時抽氣櫃並無人看守，但其櫃內有設備正在運轉。凌晨4時，該實驗室緊急聯絡人A同學接獲校警通知失火。

➤ 災害原因分析：

● 1. 直接原因：延長線起火。

● 2. 間接原因：

• 不安全狀況：未考慮電氣負載，且於常態性作業中使用延長線。

• 不安全動作：實驗在運轉中無人於現場監看。

● 3. 基本原因：

• (1) 電氣安全管理不當。

• (2) 人員管理不當。

• 防災對策：

● 1. 實驗進行時，操作人員應留在現場看守，不得擅自離開。

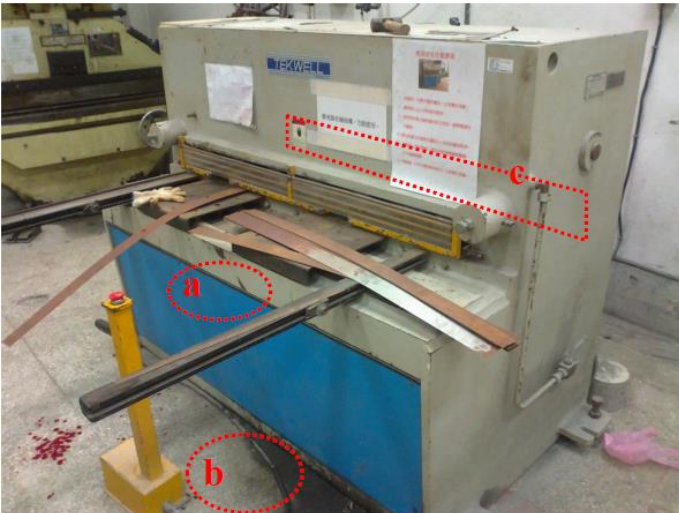
● 2. 避免電氣過負載情況發生。



案例宣導

某大學學生操作剪床不慎造成切傷事故

- 某校學生操作剪床不慎切斷左手中指及無名指末節遠端。
- 災害原因分析：
 - 1. 直接原因：被油壓剪床刀片裁剪。
 - 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：油壓剪床刀片前雖裝有防護柵板，但其與機台操作表面間之距離過大，致操作者之手指可以伸過柵板與機台表面，而接觸到剪床刀片。
 - 不安全動作：操作者未遵守機台前所標示之標準作業程序操作油壓剪床。
 - 3. 基本原因：
 - 未使用符合機械器具安全防護標準之剪床。
 - 防災對策：
 - 1. 安全護圍：具有使手指不致通過該護圍或自外側觸及危險界限之構造。
 - 2. 設置光柵。



案例宣導

學生手臂被槳式攪拌器捲入受傷事件



- 老師於烘焙教室為學生示範講解槳式攪拌器攪拌勾之裝卸方法，同學擅自玩弄槳式攪拌器，並私自啟動電源，至發生手指及手臂受傷事故。
- 災害原因分析：
 - 1. 直接原因：被旋轉中之攪拌器捲入。
 - 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：槳式攪拌器外缸上部未設置安全護罩(網)及電源連鎖設計
 - 不安全動作：學生未依指示，擅自玩弄攪拌器，並私自啟動電源。
 - 3. 基本原因：
 - 實驗室安全衛生教育工作未落實。
- 防災對策：
 - 1. 要落實實驗室安全衛生教育工作。
 - 2. 設置護罩、連鎖裝置。

案例宣導

學生手與圓盤鋸之鋸齒接觸導致切割傷害事件



- 某大學建築系木工房(實習室)，於災害發生當日下午，該系內一名一年級學生施作“材料與創作”作業，在木工房(實習室)操作未設鋸齒接觸預防裝置及反撥預防裝置之圓盤鋸而發生事故。
- 災害原因分析：
 - 1. 直接原因：被木材加工用圓盤鋸鋸齒割傷。
 - 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：木材加工用圓盤鋸未設置鋸齒接觸預防裝置及反撥預防裝置。
 - 不安全動作：直接以徒手推動物料，未使用手工具輔助。
 - 3. 基本原因：
 - 安全衛生工作守則未落實執行。
 - 防災對策：
 - 1. 設置鋸齒接觸預防裝置及反撥預防裝置。
 - 2. 針對各種實驗室、試驗室、實習工廠等使用之機械設備，確實訂定具體可行之工作守則，落實實施。

案例宣導

大型結構實驗室學生墜落事件

- 某大學五位碩博士生一起進入大型結構實驗室，進行大型結構實驗。施加預力中之鋼樑，其一端之預力鋼棒與續接器脫離，導致鋼樑失去平衡而翻覆，當時學生人站在該鋼樑上，並無佩掛防墜型安全帶，致使人與鋼樑一併摔落地面。
- 災害原因分析：
 - 1. 直接原因：墜落致傷。
 - 2. 間接原因：
 - 不安全狀況：預力鋼棒未確實鎖入續接器中（鎖入長度不足 - 一端較多，另一端不足）。
 - 不安全狀況：施加預力用之鋼樑並無其他維持平衡之安全措施。
 - 不安全動作：人員未站立於安全之工作台上。
 - 不安全動作：人員未佩掛安全帶。
 - 3. 基本原因：
 - 未落實人員之安全衛生教育訓練。
 - 防災對策：
 - 1. 加強落實實驗室人員之安全衛生教育訓練及出入管制管理。
 - 2. 移動式施工架應有完整之護欄與安全之爬梯，並應於使用前確認其處於穩妥之狀態。



施工架工作臺及爬梯週邊無護欄



施工架內爬梯不完整

Thank YOU