



社團法人  
中華民國工業安全衛生協會



# 106年度 企業減災預防技術 與案例



# 簡報大綱

1

## 一、減災技術-守規輔導執行成果

(一)成果量化分析.....2

(二)輔導案例.....4

2

## 二、減災技術-功能性輔導執行成果

(一)輔導項目介紹.....6

(二)輔導案例-電器火災預防.....7

人因工程危害預防.....10

化學品管理/模擬.....13

機械安全防護.....14

3

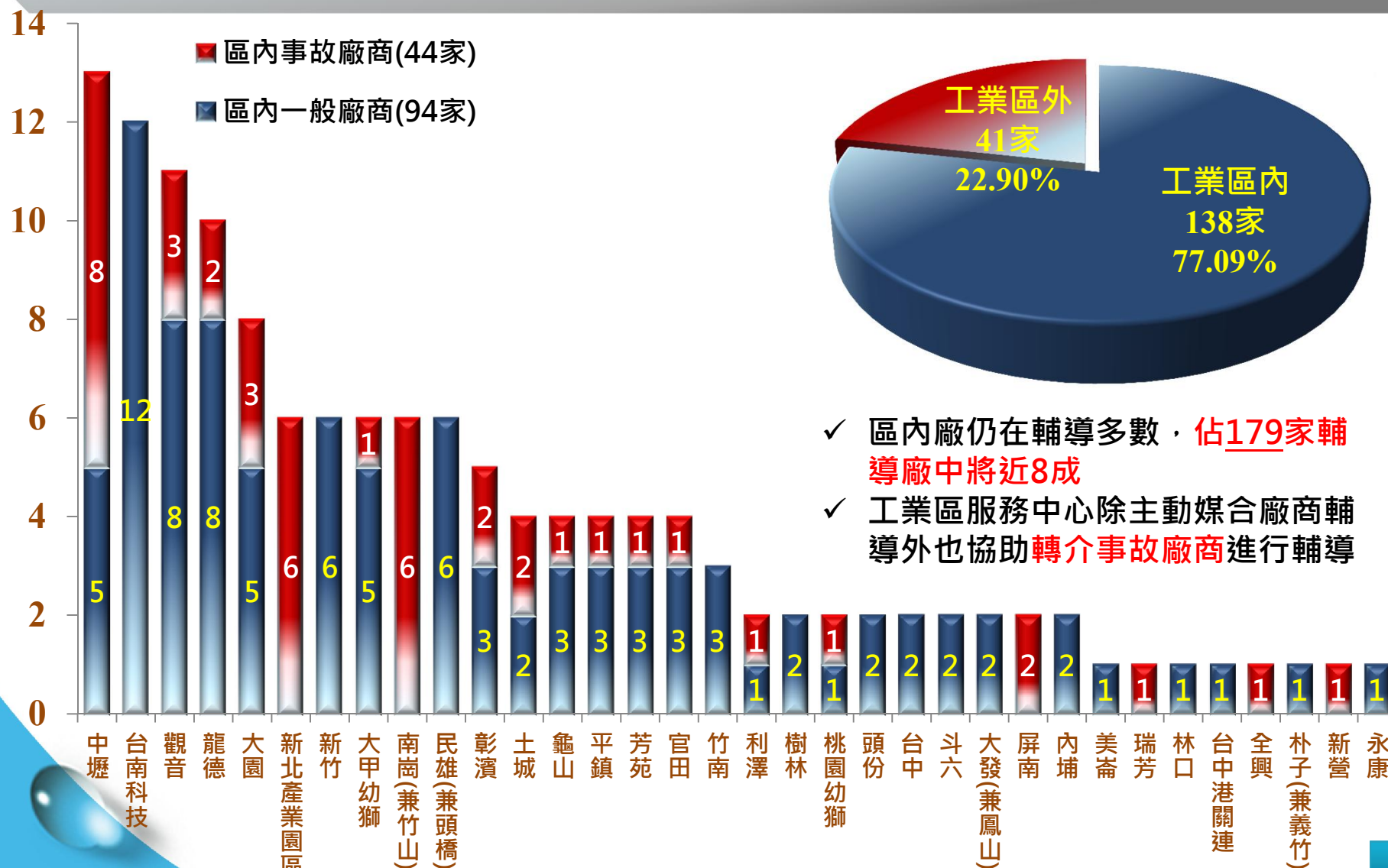
## 三、減災預防-風險技術研習訓練

(一)各主題成果.....15

(二)訓練成效電訪.....16

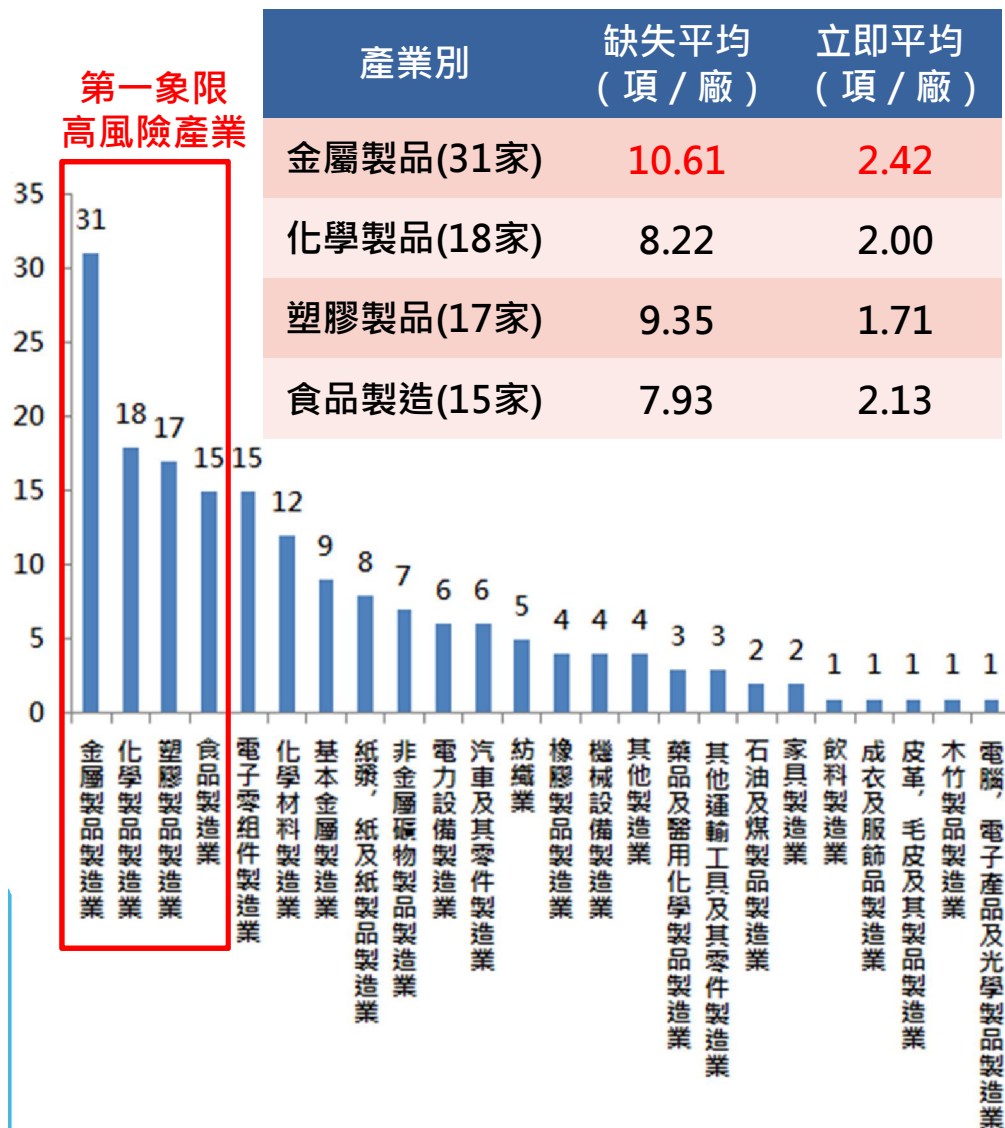
# 一、減災技術-守規輔導執行成果(一)成果量化分析

守規性輔導：提供廠房危害檢視服務，並依職業安全衛生法等法規提供改善建議，協助業者符合法令規定。



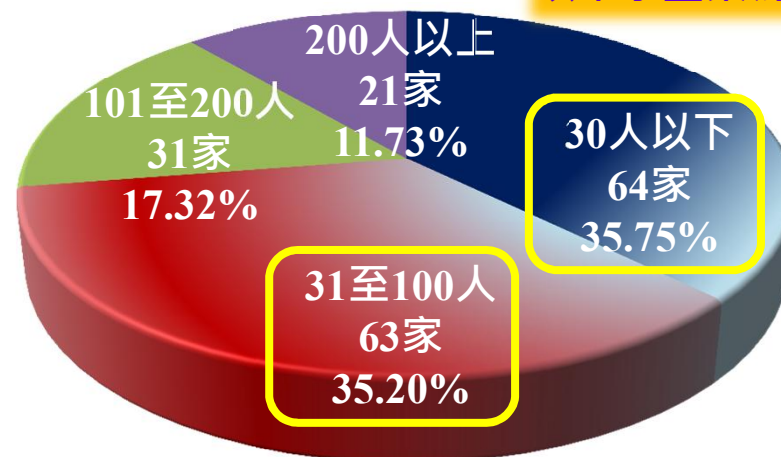
# 一、減災技術-守規輔導執行成果(一)成果量化分析

## ➤ 高缺失產業分佈



## ➤ 勞工規模比例

規模100人以下佔  
7成以上，輔導  
以中小企業為主



- ✓ 從產業別、規模來看**金屬製品業立即缺失比例較高，且均屬中小企業。**
- ✓ 勞工規模越小者**平均缺失越高及立即缺失也較多**，顯示小廠對於職安衛不了解及不重視或是**想改善但該如何執行沒有方向。**
- ✓ 在管理方面，30人以下小廠**平均缺失最多**，顯示小廠**無專責人員**進行管理。
- ✓ 大廠雖然在職安衛較有規模水準，但經輔導發現平均也有約**1.5個立即缺失**，也應列為輔導對象。



# 一、減災技術-守規輔導執行成果(二)輔導案例

## ◆ 輔導案例-主動申請廠商(範)

● 勞工規模：30-200不等

安全面

感電



電器開關箱應有護蓋、絕緣被覆

夾捲



應有禁戴手套之警示標語

夾捲



應加裝護罩、護圍等防護設施

掉落



應加裝防滑蛇片以避免吊掛物掉落

倒塌



物品堆置過高，有倒塌、砸傷

衛生面

作業環境監測



噪音場所環測、危害標示

管路滴漏



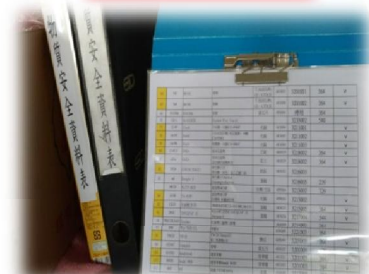
管線未標示內容物及方向且有滲漏現象

管路滴漏



管線未標示內容物及方向且有滲漏現象

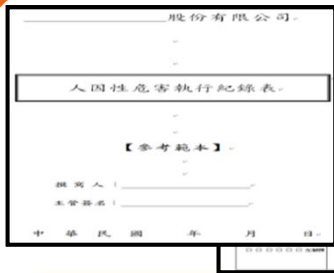
安全資料表



使用化學品處，應放置安全資料表

管理面

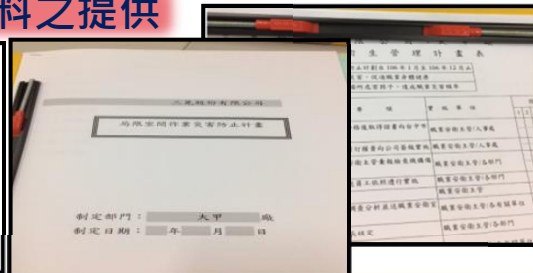
書面資料之提供



人因預防應有執行預防紀錄留存



訂定局限空間、職安衛管理計畫



氣體鋼瓶



氣體鋼瓶未固定有傾倒、洩漏可能

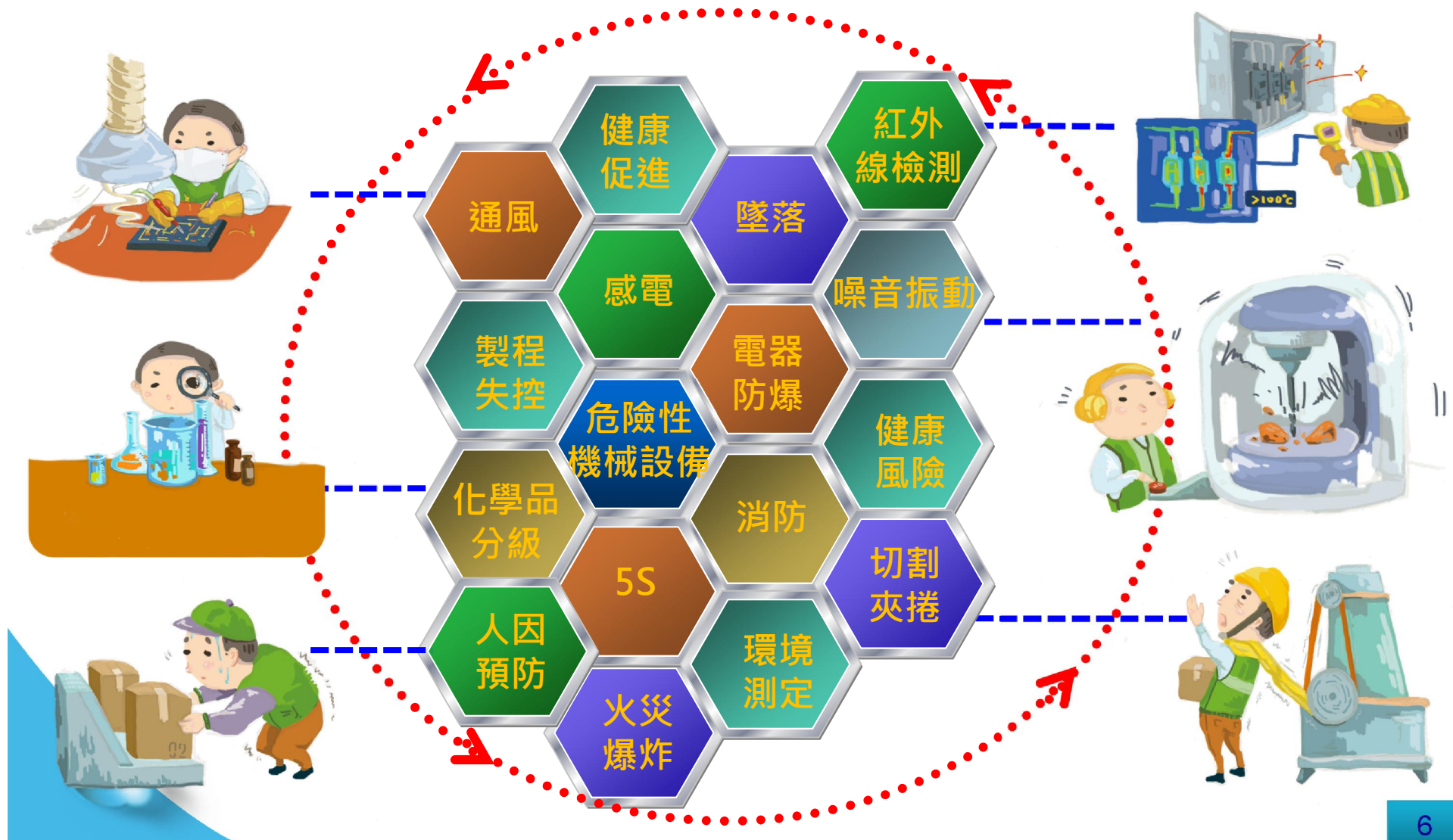
5S



整理、整頓、清潔

## 二、減災技術-功能性輔導執行成果(一)輔導項目介紹

**功能性深入輔導：**針對業者需求或迫切需要協助之項目進行導入，藉由功能性輔導協助業者解決無法改善之問題。





## 二、減災技術-功能性輔導執行成果(一)輔導案例-電器火災預防

➤ 不分工業區區內外廠  
單純以一般及事故廠商探討

➤ 事故廠商災害類型比例



事故廠以火災事故為主  
佔事故廠名單中的4成5

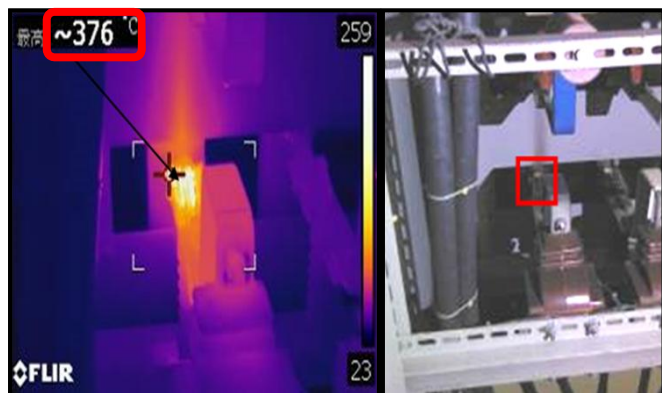
電器火災預防技術適用性：

- 1.產業別：無產業限制
- 2.規模：無規模限制

# 電器火災預防輔導案例1

## 功能性輔導案例-1

- 廠商編號：17AB1014 產業別：基本金屬製造業
- 遴選原因：因廠房用電量過高，且從未檢修過



**狀況：**T相接點高溫376°C，為端子台接點接觸不良造成溫升現象。

**改善作為：**電源關閉，立即改善壓接接點。



**狀況：**模組內部高溫達143°C，疑似電阻運作造成，需注意局部附近是否有可燃物，避免烘烤作用。

**改善作為：**若為正常工作溫度，則定期觀察、追蹤溫度變化。

### 電線走火預防 - 預期效益

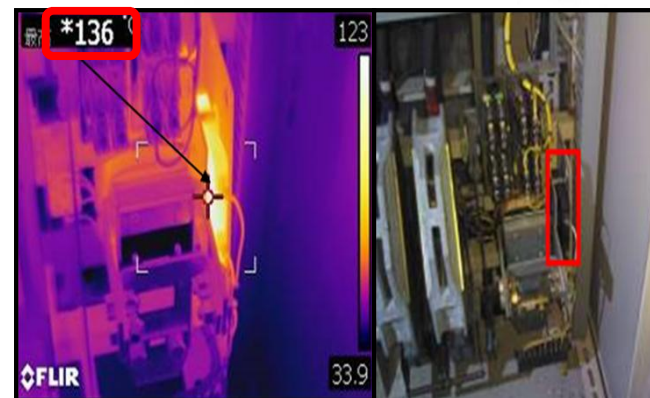
人氣NO.1

1. 避免一場火災發生，造成13億的損失(資本額)。
2. 避免60位員工的家庭、生命財產安全損失以及失業率上升。

立即改善

定期改善

注意



**狀況：**右下元件整體高溫達136°C，同型機台(壓延制御盤)為40°C，且持續高溫容易造成局部烘烤作用，旁邊元件已有燻黑現象。

**改善作為：**與供應廠商確認該元件正常運轉溫度立即改善。



**狀況：**電盤內有NFB 懸空，一次側尚有動力線連結。

**改善作為：**需將NFB 固定於電盤上，若無使用，請移除NFB。



## 電器火災預防輔導案例2

# 功能性輔導案例-2

### 電線走火預防 - 預期效益

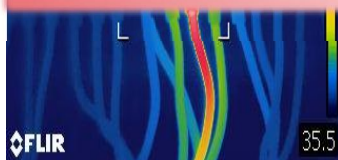
1. 避免一場火災發生，造成人員、財產的損失。
2. 避免火災引起之高溫與化學品接觸導致爆炸等危害，嚴重波及臨廠。

高風險  
案例

- 廠商編號：17AB2016 產業別：**化學製品製造業**
- 遴選原因：因廠內有高易燃化學品及鄰近電器開關箱

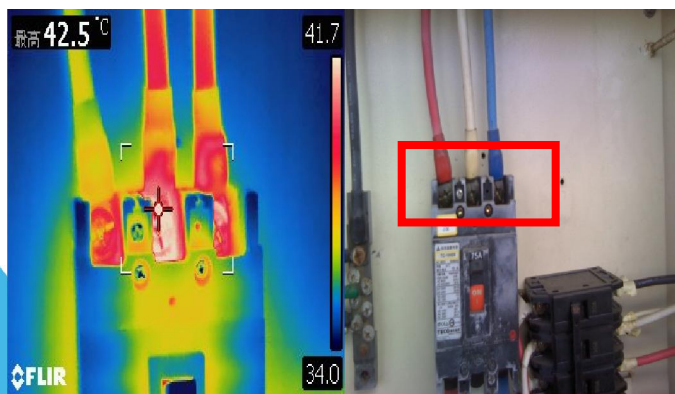
狀況：

1. **氨**：非可燃，但經高溫分解成可燃性氣體和毒性氣體，火場中存放的壓力容器會有爆炸、破裂可能。
2. **甲醇**：高度易燃液體和蒸氣。



**狀況**：螺栓鎖接或端子壓接不良，以致接觸面積變小，電流阻力增加，所造成之溫升異常。

**改善作為**：檢查端子接觸面，進行表面研磨清潔，並將接點鎖接處理當扭力或壓接至適當接觸面積。



**狀況**：三相負載為18A、35A、18A額定為75A，可能原因為三相負載不平衡。

**改善作為**：1. 調整負載分流或降載。2. 定期巡檢，追蹤注意溫度變化。

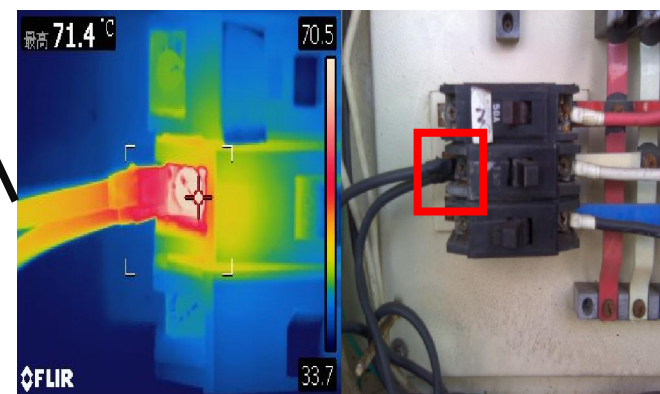
定期改善

注意



**狀況**：三相負載為16A、37A、18A額定為75A，可能原因為三相負載不平衡。

**改善作為**：1. 調整負載分流或降載。  
2. 定期巡檢，追蹤注意溫度變化。



**狀況**：三相負載為0A、17A、0A額定為50A，可能原因為三相負載不平衡。

**改善作為**：1. 調整負載分流或降載。  
2. 定期巡檢，追蹤注意溫度變化。

## 二、減災技術-功能性輔導執行成果(一)輔導案例-人因工程危害預防

何謂人因工程危害？

「人因性危害預防是透過人因工程的技術，改善「人」與工具、機器、設備及環境之間交互作用的關係，藉以降低或消除常見的人因性危害因子，如不良姿勢，過度施力，高重複性，接觸壓力與震動等，提供勞工更安全、舒適、有效率的工作環境，降低勞工曝露在肌肉骨骼傷害與疾病的風險。」

而依勞研所統計資料，發現人因工程危害不論人數或比例都有逐年上升的趨勢。

103年職業安全衛生法修法，事業單位需針對相關危害建立計畫書、執行紀錄，顯示：

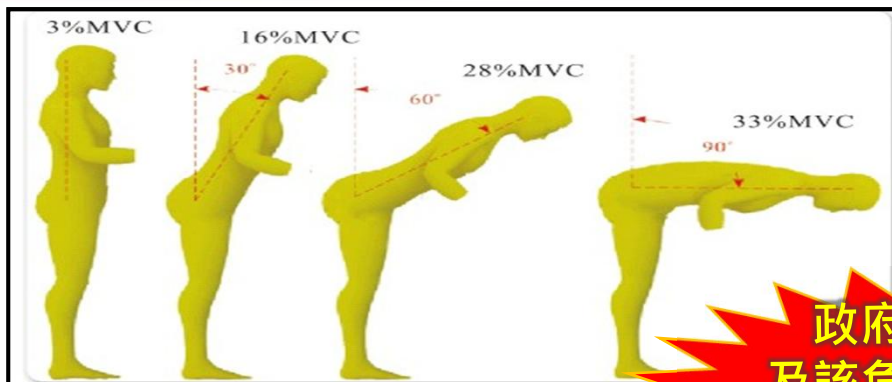


圖3 軀幹保持正直，腰部受力程度減少

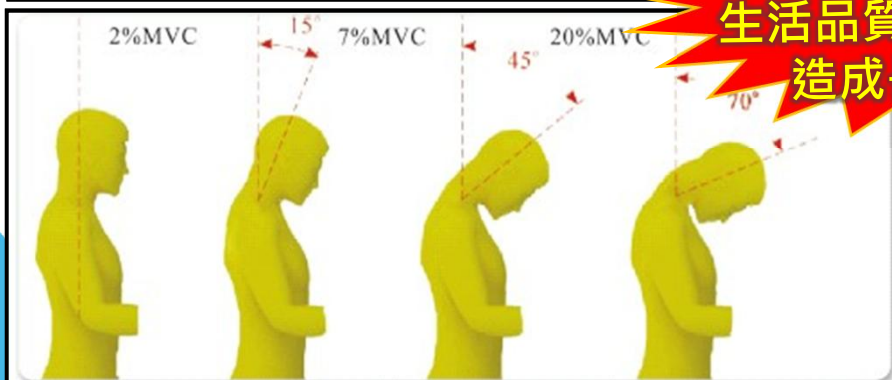
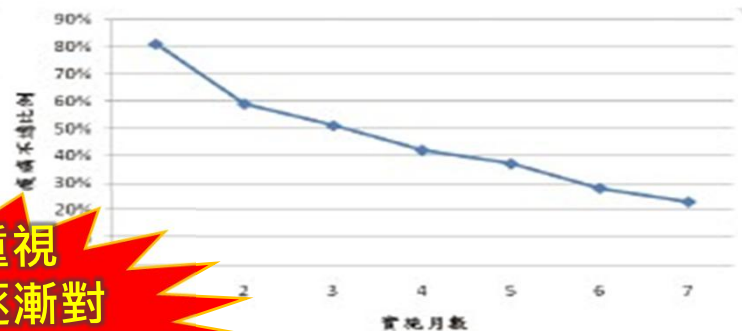
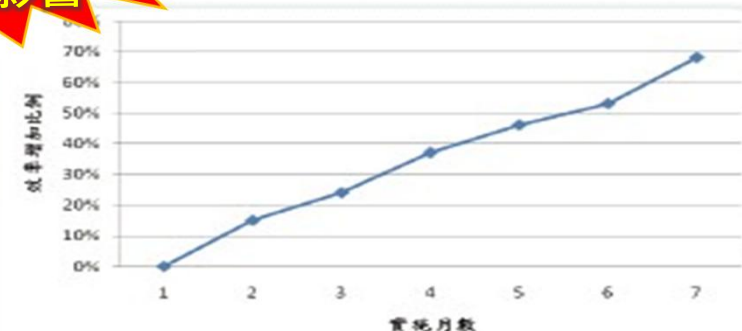


圖4 頸部保持正直，減少頸部受力程度

表1 痠痛不適的比例



增加比例



政府的重視  
及該危害逐漸對  
生活品質、工作效率  
造成長遠影響



## 功能性輔導案例-3

- **廠商編號**：17AB1023    **產業別**：化學原料製造業
- **遴選原因**：現場多搬運、施力等作業加上廠商改善意願強烈

➤ 人因性危害預防改善 - 預期效益

- 1.人員認知、觀念提升，對於工作上的行為達到正向發展。
- 2.減少勞工的肌肉骨骼負荷與危害，更降低職業病之發生機率。
- 3.一次性更換機具，達到5-10年以上的生產效率提高。

## 今年度輔導量增加

### 職安法6條2-人因附件評估表



**狀況：**一箱原物料138kg，一次棧板堆疊6箱，一次運送總重量達839kg，一天約25個棧板來回運送，一天總運送距離2000公尺，而作業人員主要以**推拉**拖板車進行之**推拉**作業。



## 姿勢不當

## 環境條件受限

## 職業傷病

## 危害分析

# KIM表評估

## 改善方案

## 績效評估

[illegible]

**狀況：**風險等級為3，評定為**中高負載**，應檢討工作場所的重新設計，進行工作改善。

長期採用這種作業方式，作業人員很容易會有肩部與下背部的肌肉骨骼疼痛與傷害。

改善建議

改善後

推拉  
作业

**KIM-PP**  
**檢核表**

## 人因性危害預防輔導案例2 功能性輔導案例-4

### 人因性危害預防改善 - 預期效益

- 1.減少勞工的肌肉骨骼負荷與危害，更降低職業病之發生機率。
- 2.一次性更換機具，達到5-10年以上的生產效率提高。

- 廠商編號：17AB3009 產業別：化學製品製造業
- 遴選原因：現場多搬運、工程設計不良加上改善後成果顯著



**狀況：**分析作業員一天取料5-600塊色塊、放料、搬運、置料等作業危害以及不正當姿勢或是重複性動作



重複性動作

工程設計不良

職業傷病

危害分析

改善方案

改善方案

績效評估

改善建議



**狀況：**重新設計的碎料機出料口，新設置傾斜架乙座，以及墊高磅稱底座，員工可保持頸部及身體正直的姿勢下作業，減少肌肉骨骼的傷害，改善彎腰及搬運次數。

改善後

搬運  
次數

生產  
效率

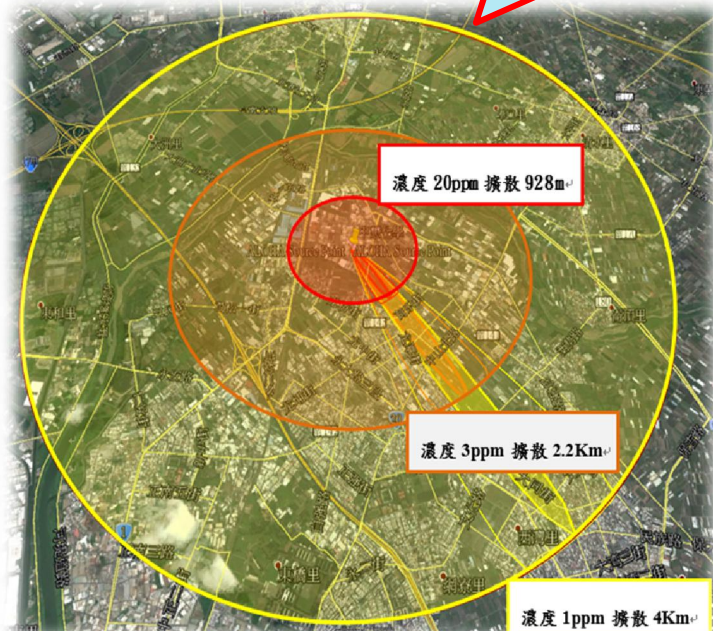
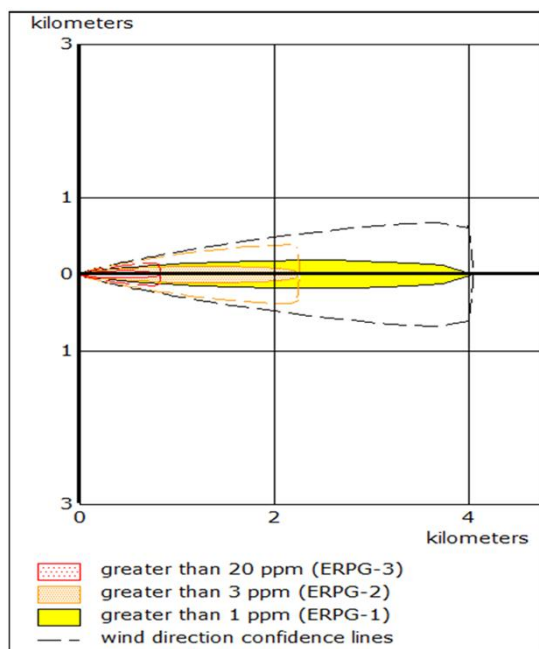


# 化學品暴露模擬輔導案例1

## 功能性輔導案例-5

- **產業別：**化學品製造業
- **遴選原因：**氯氣鋼瓶老舊、危害風險較高

### ALOHA洩漏模擬結果

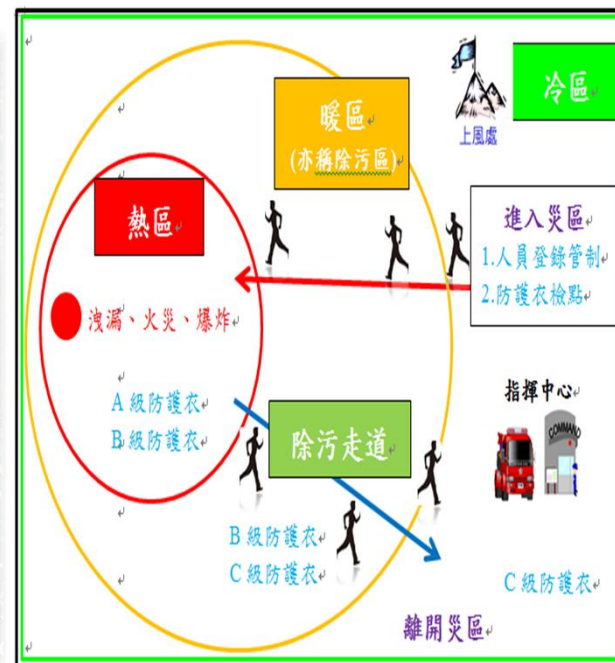


### 化學品暴露模擬 - 預期效益

- 1.強化人員認知、觀念提升，對於工作上的行為達到正向發展。
- 2.模擬化學品濃度擴散範圍，並建立冷、暖、熱區應變站。
- 3.規劃區域管制劃分實施緊急應變，以避免事故發生不知所措。

依區域管制劃分  
實施緊急應變措施

創新且高端的  
軟體導入服務



軟體建立參數

導入google模擬暴露區域

規劃緊急應變之熱、暖、冷區

建議強化主動與被動設施之外，亦透過平時設備維修保養、定期檢點稽核、人員訓練、防震防災技術等管理強化安全意識，降低化學品洩漏事故發生可能性，以達到風險管理及控制抑災之成效。



## 二、減災技術-功能性輔導執行成果(一)輔導案例-機械安全防護



罹災者進入染色機油壓布匹捲胴內側，手拉布匹時遭捲胴捲夾致死。



### 調查：

依去年度勞保職業災害給付統計資料，操作機械不慎引起之「被夾、被捲」及「被刺、割、擦傷」等災害約7千餘件，佔給付人次45.6%。

而去年度檢查機構針對「被夾、被捲」及「被刺、割、擦傷」災害類型共檢查14,502場次，停工101廠(場)次。

立即 安全 04-11 39.71% 機械設備有切割捲夾處應設置安全護罩、護圍等防護設備



## 機械安全防護輔導案例1

# 功能性輔導案例-6

### 機械安全防護 - 預期效益

- 1.降低人員夾捲危害災害發生，營造安全職場。
- 2.避免遭法令主管機關開罰。

- **產業別**：藥品/化妝品及清潔用品製造業
- **遴選原因**：廠內多被夾、被捲危害及感電危害，依嚴重性評估結果皆為高度嚴重等級員工若不幸發生災害，有永久失能之虞。

### 廠房危害檢視分析

### 改善方案

### 改善方案

### 績效評估

本次工程改善支出約**6.8萬**

### 改善效益：

5處立即缺失，  
若以職災發生後  
罰款、停工、勞  
工賠償、醫藥費  
等支出計算共約  
**\$1000萬**。

**顯示一次性工改**

**效益非常大**





# 三、減災預防-風險技術研習訓練

## 各主題成果

### 石化業火災爆炸 原理、分析、實作

著重火災、爆炸原理講述  
、社會重大案例分析、實  
作訓練及模擬體驗。



2場次

16



4場次

3場次

3場次

1場次



# 廠房危害檢視之服務項目

→ 透過各工業區提供輔導名單，以協助事業單位檢視現行職業安全衛生法  
工廠管理輔導法等規定是否有符合

我們能提供  
甚麼服務？

取用所屬	標示未定規	安全衛生查核表	圖解說明	圖示說明	標示顏色	圖示不適用時
保 護	取用標示未定規	圖解說明	初創日期：2010/6/5	圖示說明	圖示不適用時	
本輔導案工廠投入金額（元）：	10,000	圖解說明	2010/11/5	圖示說明	圖示不適用時	
初創輔導輸入大寫「V」號勾選，複創輔導輸入「數字」表示改善項數。						
初創輔導填寫110題，尚有50題未填寫完成，複創輔導填寫1題，尚有1題未填寫完成。						
工廠編號：	初創	建築改善事項	複創	備 註	備 註	備 註
備 註	備 註	備 註	備 註	備 註	備 註	備 註
<b>安全衛生查核表</b>						
101	工作場所之通道、地盤、樓梯、					[14]
102	樓梯不致受勞工踐踏、滑倒、跌					[14]
103	樓梯之安全設施。					[14]
104	建築物之工作區域地面至天花板					[14]
105	淨高應在二、一公尺以上。					[14]
106	工作場所出入口、樓梯、通道、					[14]
107	安全門、安全梯等設置適當之					[14]
108	標示及照明。					[14]
109	工作場所通道應設下列規定					[14]
110	辦理：					[14]

## 安全

- 工作場所安全
- 墜落飛落防止
- 電器危害防止
- 機械災害防止
- 物料搬運及處置
- 火災爆炸防止

- 不安全的工作環境是否暗藏許多潛在風險？
- 職業災害以墜落飛落發生比例最高，占78%！
- 有電沒電看不到，勞工感電危害高。
- 是否可以避免機械設備切割夾捲及物體飛落？
- 廠內物料堆放及處置不知該從何做起嗎？
- 如何避免廠房火災爆炸，造成巨額財產損失呢？

## 衛生

- 工作場所衛生
- 勞工健康保護
- 勞工作業環境監測
- 危害性化學品標示及通識

- 勞工是否處於噪音、高溫、異味、過勞等環境？
- 勞工身體健康是雇主最大的財富。
- 確實作業環境監測，使勞工暴露危害降低。
- 工廠眾多危害性化學品，不知該如何管理？

## 管理

- 安全衛生防護具
- 安全衛生教育訓練
- 安全衛生管理
- 工作場所5S管理

- 個人防護做得好，生命安全才有保！
- 教育訓練內容、記錄、證照複訓等。
- 不清楚自動檢查、作業檢點之記錄與管理？
- 整理、整頓、清掃、清潔、修養的重要性！

# 廠房危害檢視之服務項目

## 產業安全

### 守規性診斷輔導

#### 功能性深入輔導

1. 紅外線檢測輔導
2. 人因改善輔導
3. 通風改善輔導
4. 噪音改善輔導
5. 機械安全防護改善輔導
6. 化學品管理輔導
7. 其他輔導

ISO 45001職業安全衛生管理系統輔導

化學品暴露分級管理輔導

設備風險評估輔導

防火防爆與製程安全管理輔導

## 事故等重大職災協助

### 來源 彙整

- 工業局
- 工業區服務中心
- 勞動檢查處
- 中辦

### 事故調查 陪同訪視

- 災害原因調查
- 輔導項目分配

### 輔導 介入

- 進行事故輔導
- 復工計畫諮詢、教導

## 四、輔導聯絡窗口

- 輔導申請表
- 個資同意書



- 輔導宣傳影片



產安輔導聯絡窗口：張祐上工程師、周聖哲工程師

電話：02-27069896 #27、#24

傳真：02-27069890

信箱：[rightupup@mail.isha.org.tw](mailto:rightupup@mail.isha.org.tw)  
[sam.chou@mail.isha.org.tw](mailto:sam.chou@mail.isha.org.tw)





簡報結束 謝謝指教

