

職業安全衛生管理系統 之危害鑑別及風險與機會評鑑訓練

金屬工業研究發展中心
廖峻谷
0920617678
ckliao168@gmail.com
2022/04/12

1

ISO 45001 主要精神

- * 過程導向(Process approach)
 - * 為使組織有效運作，必須決定與管理許多相連結之活動。使用資源並予以管理將輸入轉換為輸出之一項活動或一組活動，可視為一個過程。通常一個過程之輸出可直接地成為下一過程之輸入。
- * PDCA管理
 - * 計畫、執行、檢核(確認)、行動(矯正)
- * 風險與機會管理
 - * 風險(risk):與工作相關之危害事件或暴露的可能性，與該事件或暴露造成的受傷及健康妨害(3.18)之嚴重度的組合。
 - * 機會(opportunity):可導致職業安全衛生績效改進之狀況或一組狀況。

四書五經讀透透 毋捌龜龜龜龜
ISO 條文讀透透 毋捌 過程 PDCA 和 風險

2

ISO 45001有那些過程

主要過程

- * 機械、設備運作
- * 危害性化學品運作
- * 局限空間作業運作
- * 高溫度、異常氣壓、高架、精密、重體力勞動運作
- * 作業環境監測作業運作
- * 危險性或有害性工作運作
- * 動火作業運作
- * 停電作業運作
- * 搬運作業運作
- * 辦公室作業運作
- * 採購、承攬、外包作業運作
- * 緊急應變運作
- * 變更作業運作
- * ...
- * ...

管理過程

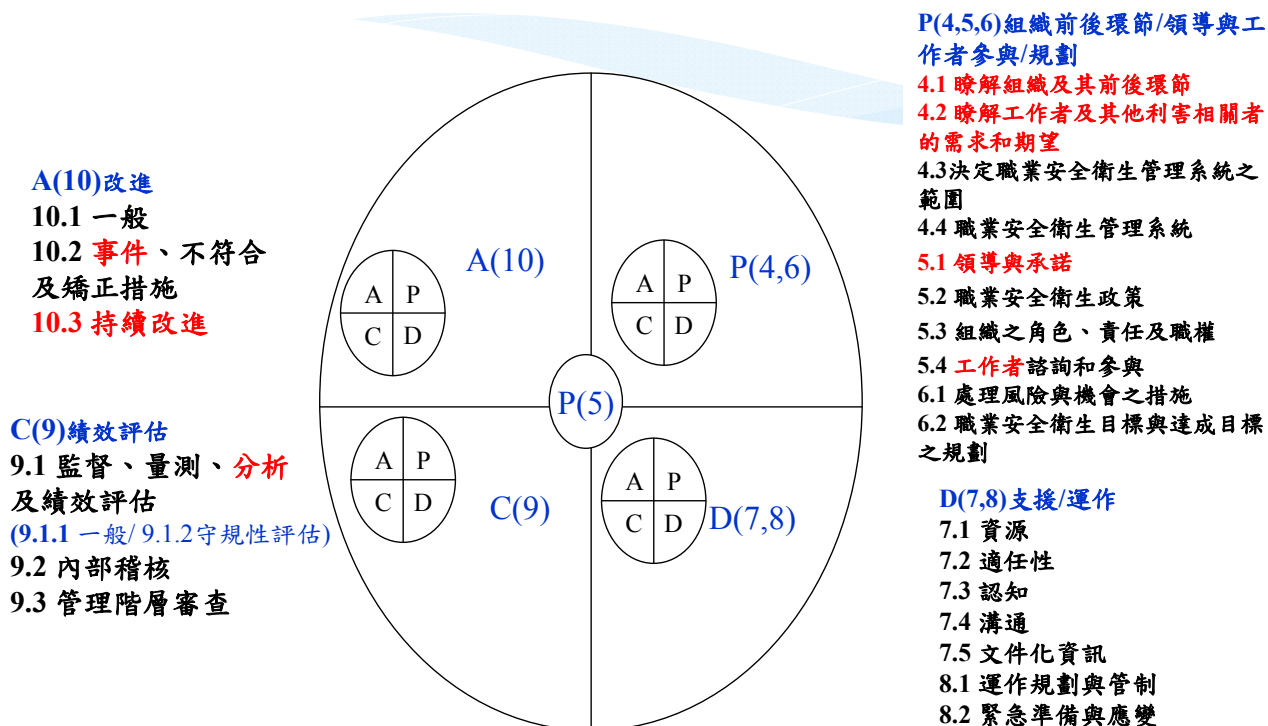
- 內外部、利害相關者議題
- 危害鑑別
- 風險管理
- 目標管理
- 法規鑑別
- 法規符合性評估
- 績效評估
- 內部稽核
- 管理審查
- 不符合、事件改正與矯正
- ...

支援過程

- 適任性
- 工程控制設備提供
- 行政管理提供
- PPE提供
- 財務編列
- 認知
- 溝通
- 文件化
- ...

3

ISO 45001 與PDCA



PDCA

- * P:找出內外部議題(4.1)、工作者與其他利害相關者需求與期望(4.2)、危害鑑別與風險和機會評鑑(6.1.2)的3個面向風險與機會，了解法規要求(6.1.3)，設定組織權責(5.3)，提出風險/機會之對策與目標(6.2)-CH4-6
- * D:提供資源:人(7.2適任性、7.3認知、7.4溝通)，設備，空間，儀器，經驗、財務及SOP以支援運作，管制運作有效。-CH7-8
- * C:透過績效評估(9.1.1)、守規性評估(9.1.2)、內部稽核(9.2)、最高管理階層審查(9.3)等4個面向確認運作管制是否有效運作。-CH9
- * A:針對4個面向確認，若有不符合或事件(10.2)提出改正與矯正。-CH10

5

PDCA與ISO 45001條款

- * 6.1(風險與機會)
- * 6.2(目標)
- * 7.1.2(適任性)
- * 8.1(運作之規劃及管制)
- * 8.2(緊急事件準備與應變)
- * 9.1.1績效評估(含儀器校正)
- * 9.2(內部稽核)
- * 9.3(管理審查)

6

風險與機會

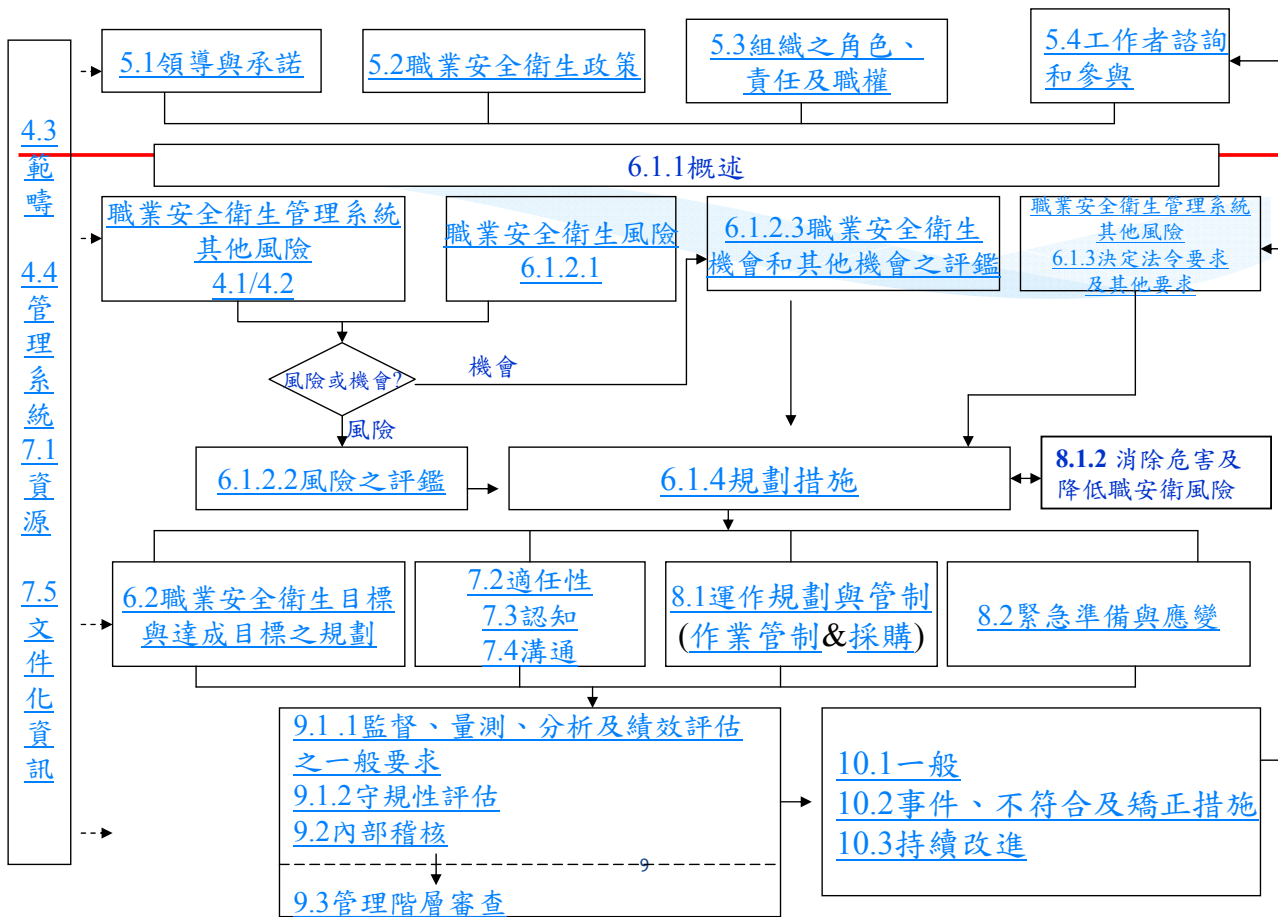
- * 管理系統其他風險與機會
 - * 內外部議題(4.1 、 6.1.2.2 、 6.1.2.3)
 - * 利害相關者:工作者及其他利害相關者(4.2 、 6.1.2.2 、 6.1.2.3)
 - * 法令與其他要求風險與機會(6.1.3)
 - * 管理面引起風險與機會(6.1.2.2 、 6.1.2.3)
- * 作業風險與機會
 - * 物理、化學、生物、人因、社會、文化(6.1.2.1 、 6.1.2.2 、 6.1.2.3) 、

7

ISO 45001 條款架構(條款2碼共23項)

| 4.組織前後環節 P | 5.領導與工作者參與P | 6.規劃 P | 7.支援 D | 8.1運作 D | 9.績效評估 C | 10.改進 A |
|-------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|
| 4.1 瞭解組織及其前後環節 | 5.1 領導與承諾 | 6.1 處理風險與機會之措施 | 7.1 資源 | 8.1 運作規劃與管制 | 9.1 監督、量測、分析及績效評估 | 10.1 一般 |
| 4.2 瞭解工作者及其他利害相關者的需求和期望 | 5.2 職業安全衛生政策 | 6.1.1 一般 | 7.2 適任性 | 8.1.1 一般 | 9.1.1 一般 | 10.2 事件、不符合及矯正措施 |
| 4.3 決定職業安全衛生管理系統之範圍 | 5.3 組織之角色、責任及職權 | 6.1.2 危害鑑別與風險和機會評鑑 | 7.3 認知 | 8.1.2 消除危害及降低職業安全衛生風險 | 9.1.2 守規性之評估 | 10.3 持續改進 |
| 4.4 職業安全衛生管理系統 | 5.4 工作者諮詢和參與 | 6.1.3 決定法令要求及其他要求 | 7.4 溝通 | 8.1.3 變更管理 | 9.2 內部稽核 | |
| | | 6.1.4 規劃措施 | 7.4.1 一般 | 8.1.4 採購 | 9.2.1 一般 | |
| | | 6.2 職業安全衛生目標與達成目標之規劃 | 7.4.2 內部溝通 7.4.3 外部溝通 | 8.1.4.1 一般 | 9.2.2 內部稽核方案 | |
| | | 6.2.1 職業安全衛生目標 | 7.5 文件化資訊 | 8.1.4.2 承攬商 | 9.3 管理階層審查 | |
| *紅字代表新增 *藍字代表修改 | | 6.2.2 規劃達成職業安全衛生目標之措施 | 7.5.1 一般 7.5.2 建立及更新 | 8.1.4.3 外包 | | |
| | | | 7.5.3 文件化資訊之管制 | 8.2 緊急準備與應變 | | |

ISO 45001條款架構圖



外部議題

- * 1) 文化、社會、政治、法規、財務、技術、經濟、自然環境及市場競爭，不論其是否為國際、國家、區域性或地方的；
- * 2) 引入新競爭對手、承攬商、再承攬商、供應者、合作夥伴及提供者、新技術、新法令及新職業的出現；
- * 3) 產品之新知識及其對安全與健康的影響；
- * 4) 影響組織之產業或行業相關的驅動力及趨勢；
- * 5) 與外部利害相關者之關係，以及觀點與價值觀；
- * 6) 任何上述議題相關的改變。



4.1 內外部議題 風險與機會評鑑(系統風險)---參考

| 風險與機會評估及規劃措施表 <input type="checkbox"/> 部門: <input type="checkbox"/> 彙總 | | 管理系統類別: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 日期: 年 月 日 | <input type="checkbox"/> | | | | | | | |
|--|--------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|-----------|--------------------------|--------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> 品質: <input type="checkbox"/> 職安衛 <input type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | |
| 公司內、外部議題/利害相關者需求與預期議題蒐集、鑑別 | | | | | | | | 風險/機會評估 | | | | 風險與機會(重大議題)因應措施 | |
| 提出/窗口部門名稱 | 議題屬性 內部議題/ 外部議題/利害相關者要求與期望(對象) | 關注議題/利害相關者要求與期望 | 關注議題/要求與期望描述 | 是否為法規或其他要求事項 | 可能影響 | 風險/機會 | 現有管制措施 | 發生機率(1~5) | 影響程度(1~5) | 風險/機會等級(L~VH) | 重大議題(是、否) | 負責(評估)部門 | 因應措施(目標/指標) |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

11

內外部議題/利害相關者需求與期望之風險及機會評分基準) ---參考

a) 發生機率:

| 風險級別 | 發生機率 | 量測標準 | 機會級別 |
|------|------|---|------|
| 5 | 幾乎確定 | 90% < 發生機率, 或風險可能在未來 1 年內頻繁發生 | 1 |
| 4 | 經常 | 70% < 發生機率 ≤ 90%, 或風險可能在未來 1 年內發生 | 2 |
| 3 | 可能 | 30% < 發生機率 ≤ 70%, 或風險可能在未來 3 年內不只發生 1 次 | 3 |
| 2 | 偶爾 | 10% < 發生機率 ≤ 30%, 或風險可能在未來 3 年內發生 | 4 |
| 1 | 絕少 | 發生機率 ≤ 10%, 或只會在特殊情況下發生 | 5 |

| 風險級別 | 風險構面量測標準 | | | | | | 機會級別 |
|------|----------|--|----------------------|---------------------------|---------|----------------------|------|
| | 財務損失 | 限電程度 | 衝擊/效益 | 安衛事故 | 民眾抗爭 | 公司形象 | |
| 5 | ≥ 50 億元 | 已實施工業限電及民生限電 | 整體受到「災難性」衝擊或產生「極小」效益 | 一人死亡或三人送醫, 或停工二週以上 | 大規模遊行 | 國內 3 家媒體報導負面新聞超過 3 天 | 1 |
| 4 | ≥ 10 億元 | 已實施工業限電, 尚未實施民生限電 | 整體受到「嚴重」衝擊或產生「輕微」效益 | 永久失能傷害, 或停工一至二週(含) | 至中央部會抗爭 | 國內 3 家媒體報導負面新聞超過 2 天 | 2 |
| 3 | ≥ 5 億元 | 系統備轉容量低於 500MW(限電準備), 實施「用戶臨時性減少用電措施(一)」, 尚未實施限電 | 整體受到「高度」衝擊或產生「中等」效益 | 住院/長期療養或嚴重傷害, 或停工三天至一週(含) | 向中央施壓 | 3 家新聞媒體報導負面新聞超過 1 天 | 3 |

內外部議題/利害相關者需求與期望之風險及機會評分基準)---參考

c) 風險評量基準：訂出單位之風險等級矩陣

| | | | | | | |
|------|---|---|---|----|----|----|
| 影響程度 | 5 | H | H | VH | VH | VH |
| | 4 | M | H | H | VH | VH |
| | 3 | M | M | H | H | VH |
| | 2 | L | M | M | H | H |
| | 1 | L | L | M | M | H |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

發生機率

風險容忍線

b) 重大議題判定：

1) 經風險等級矩陣判定風險等級為「高」及「極高」者，為重大議題。

I) VH：極高風險指數的風險，需列為最優先處理。

II) H：高度風險指數的風險，列為次優先處理，需研擬計畫並提供資源。

III) M：中度風險指數的風險，不需優先處理，但需由權責部門持續監控。

IV) L：低度風險指數的風險，以一般作業方式處理。

2) 具有改善機會且最高管理階層指示辦理者。

13

外部議題例子

| | | | | |
|--------------|----------------|------------------------------------|---|----|
| 外部議題 | 政策(P) 法規(L) | 政策對於職安法規要求加嚴，鼓勵員工對於勞動條件不佳企業使用吹哨條款。 | 是 | 風險 |
| 外部議題 | 經濟(E) | 面臨退休潮，缺工問題日趨嚴重。 | 否 | 風險 |
| 外部議題 | 社會(S) | 冠狀病毒影響員工健康。 | 是 | 風險 |
| 外部議題 | 社會(S) | 因媒體新聞不斷報導工安事故，造成公司形象受影響。 | 否 | 風險 |
| 外部議題 | 科技(T) | 熱危害指數 APP 運用有效防止熱危害產生。 | 否 | 機會 |
| 外部議題 內部議題 | 科技(T) | 智慧型變電所引進，員工不熟悉維修流程。 | 否 | 風險 |
| 外部議題 內部議題 | 科技(T) 承攬能 | 作業區域廣闊，引進遠端端影音監控系統(CCTV)監 | 否 | 機會 |

外部議題—參閱議題風險與機會行動措施表(A)

| 議題風險與機會行動措施表(A) | | | | | | | |
|-----------------|----|----------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--|----|
| 組織目的相關的外部與內部議題 | | | | | | | |
| 項次 | 層面 | 關切議題 | 現況說明 | 風險 | 機會 | 規劃行動 | 備註 |
| 18 | | 天然災害(如地震、颱風等) | 天然災害使管線或設備儲槽溢漏，導致工安意外事故及環境污染 | 工安意外事故及環境污染皆會影響公司經營績效及使社會產生負面觀感 | 建立完善緊急應變計畫、加強緊急應變事故演練 | 訂定天然災害預防及緊急應變計畫，加強事故演練，且廠區周圍與槽體附近設置監測井，即時監測是 | |
| 19 | | 礦業法修法 | 因礦業法修法等至本公司一些礦區新申請或展延時效遭礦務局擱置無法審 | 本公司採、採礦計劃的延宕。 | 持續關切礦業法修法進度，避免負面風險 | 持續關切礦業法修法進度及申請審辦情形。 | |
| 20 | | 採購規章日趨嚴格 | 採購規章認知不足 | 採購規章認知不足導致行政處分或營運中斷 | 符合法令規章，避免負面風險 | 定期針對法令規章進行查核 | |
| 21 | | 承攬商職業安全衛生管理 | 承攬商管理不足或勞務人員較無危機意識，作業方式常以個人意識判斷 | 造成工安事件，人員受傷或工程停擺 | 強化職業安全衛生管理 | 定期宣導工安相關事項 | |
| 22 | | 承攬商職業安全衛生管理 | 承攬商員工流動率高 | 人員經驗不足而發生意外事故，致使被處罰、停工、訴訟或賠償 | 強化承攬商自我管理能力及提升承攬管理績效 | 要求承攬商針對其新進員工進行適當之教育訓練 | |
| 23 | | 環境永續經營 | 環保法規日趨嚴格 | 違反環保法規，導致污染及環保罰單 | 改善現有器材儲存環境 | 實施危害鑑別、風險評估及控制 | |
| 24 | | 海域探採作業相關法規日漸增多 | 國外承攬商對本國海域探採作業相關法規認知不足 | 因法令規章認知不足，導致承攬商違法、本公司受行政處分及作業中斷 | 確保承攬商依相關法規作業，以維護本公司權益 | 了解相關法規，並於契約中明訂承攬商執行海域探採作業期間須符合本國相關法規 | |

15

內部議題

- * 1) 治理、組織架構、角色及當責；
- * 2) 政策、目標及其達成之策略；
- * 3) 依據資源、知識及適任性(如資本、時間、人力資源、過程、系統及技術)所理解的能力；
- * 4) 資訊系統、資訊流通及決策過程(正式及非正式的)；
- * 5) 引入新的產品、物料、服務、工具、軟體、工作場所及設備；
- * 6) 與工作者的關係，以及觀點與價值觀；
- * 7) 組織文化；
- * 8) 組織採用之標準、指導綱要及模式；
- * 9) 契約關係之形式及範圍，例如外包的活動
- * 10) 工作時間的安排；
- * 11) 工作條件；
- * 12) 任何上述議題相關的改變。



16

內部議題例子

| 外部議題/利害相關者要求與期望(對象) | 關注議題屬性 | (關注議題及對本處可能之影響) | 規及其他要求事項 | 風險/機會 |
|---------------------|-----------|--|----------|-------|
| 內部議題 | 員工傳承 | 各部門工安承辦人員異動造成工安業務推動不熟悉造成制度推動不易影響工安績效 | 否 | 風險 |
| 內部議題 | 組織架構 | 工作場所只有1人值班，不易互相照應 | 否 | 風險 |
| 內部議題 | 文化提升 | 工安文化了解與強化，提升公司文化 | 否 | 機會 |
| 內部議題 | 承攬商管理能力提升 | 要求估價要含職業安全衛生之預算，提升管理績效，承攬商施工前工地現勘，減少職災 | 否 | 機會 |
| 內部議題 | 諮詢溝通 | 諮詢溝通管道改善溝通透明度 | 否 | 機會 |
| 內部議題 | 交通管理 | 員工上下班或公務外出道路安全 | 是 | 風險 |

內部議題參閱議題風險與機會行動措施表(A)

| 議題風險與機會行動措施表(A) | | | | | | | |
|-----------------|----|-----------|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|----|
| 組織目的相關的外部與內部議題 | | | | | | | |
| 項次 | 層面 | 關切議題 | 現況說明 | 風險 | 機會 | 規劃行動 | 備註 |
| 1 | | 新進員工欠缺經驗 | 人才斷層，業務無法順利進行 | 缺乏經驗及核心技術流失 | 改善業務推動情況 | 定期辦理教育訓練，保持橫向溝通 | |
| 2 | | 員工高齡化 | 員工邁入高齡化，新進晉用人員不足 | 司機高齡化精神、體力衰退較快，發生工安事故機率較高 | 改採業務外包型式完成交付任務、晉用新進人員承接退休員工業務 | 針對目前現行運輸委外合約研議擴大應用範圍以滿足任務需求、於年度人員需求調查中陳報需用人力 | |
| 3 | | 環境安全與健康防護 | 環境防護不足，影響工作者安全與健康 | 意外事件機率增加，影響工作效率 | 改善現有工作環境 | 實施危害鑑別、風險評估及控制 | |
| 4 | | 設備安全 | 堆高機設備老舊、防護不足，影響工作者安全，近年陸續完成汰舊換新 | 意外事件增加，影響工作效率 | 改善現有設備 | 實施危害鑑別、風險評估及控制 | |
| 5 | | 設備安全與健康防護 | 部分設備老舊、防護不足，影響工作者安全與健康 | 意外事件增加，影響工作效率 | 改善現有設備及加強防護措施 | 實施危害鑑別、風險評估及控制 | |

風險與機會

- * 風險:不處理會導致死傷/罰款/違法/形象變差...
- * 機會:處理會讓工安績效更好/利害相關者更滿意/形象變好...
- * 風險與機會是一體兩面，降低風險可能產生新機會
- * 系統之風險與機會可能會影響作業之風險與機會
 - * 如引進自動化設備雖減少人因危害，卻有可能產生新的捲夾危害

19

填表說明

- * 內部議題與內部組織結構、權責規劃、人員經驗傳承、整體設備完整性、資訊透明度、文件制度之複雜度、員工守法成熟度、勞資關係、工作條件、公司文化等優缺點有關
- * 外部議題與政治(P)、經濟(E)、社會(S)、科技(T)、法規(L)、競爭對手、文化等之改變或趨勢有關
- * 利害相關者須列出其名稱如員工、供應商、客戶、總公司、鄰居、主管機關、專業醫護人員等對職安衛之建議或要求事項
- * 議題不能只有風險
- * 風險:不處理會導致死傷/罰款/違法/形象變差...
- * 機會:處理會讓工安績效更好/利害相關者更滿意/形象變好...
- * 風險與機會是一體兩面，降低風險可能產生新機會
- * 系統之風險與機會可能會影響作業之風險與機會，如引進自動化設備雖減少人因危害，卻有可能產生新的捲夾危害

20

4.2 工作者及其他利害相關者的需求和期望

風險與機會決定與評鑑(系統風險)---參考

| 風險與機會評估及規劃措施表 | | 管理系統類別：□ | | 品質：□ 職安衛 □ | | 日期： 年 月 日 | | | | | | | |
|----------------------------|----------------------------------|-----------------|--------------|--------------|------|-----------|--------|-----------|-----------|---------------|-----------|-----------------|-------------|
| 公司內、外部議題/利害相關者需求與預期議題蒐集、鑑別 | | | | | | | | 風險/機會評估 | | | | 風險與機會(重大議題)因應措施 | |
| 提出/窗口部門名稱 | 議題屬性 內部議題/外部議題/利害相關者要求與期望(對象) | 關注議題/利害相關者要求與期望 | 關注議題/要求與期望描述 | 是否為法規或其他要求事項 | 可能影響 | 風險/機會 | 現有管制措施 | 發生機率(1~5) | 影響程度(1~5) | 風險/機會等級(L~VH) | 重大議題(是、否) | 負責(評估)部門 | 因應措施(目標/指標) |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

21

工作者及利害相關者需求與期望

| | | | | |
|------------------|--------|--|---|----|
| 總公司 | 管理系統建置 | 109年9月完成ISO-45001轉版 | 否 | 機會 |
| 職安署 總公司 員工 | 友善職場 | 友善職場推動，提升公司形象，照顧員工 | 否 | 機會 |
| 職安署檢查中心 | 年度重點檢查 | 墜落、感電檢災害預防查 年度重大職災重點檢查 | 是 | 風險 |
| 職安署 | 系統建立 | 依法建置適合事業之職業安全衛生管理系統。 | 是 | 風險 |
| 員工 | 符合法規 | 1.符合法規要求，舒適的職場健康環境。 2.建置友善的職場環境。 3.設置下班後之休閒設施(如羽球場...等)。 | 是 | 機會 |

22

工作者需求與期望— 參閱議題風險與機會行動措施表(B)

| 議題風險與機會行動措施表(B) | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|----------------------|----------------------------------|--|------------|------------------|-------------------------------|--|----|
| 工作者及其他利害相關者的需求和期望 | | | | | | | | | |
| 項次 | 工作者及其他利害相關者 | 關切議題 | 需求與期望 | 現況說明 | 應遵守義務(是/否) | 風險 | 機會 | 規劃行動 | 備註 |
| 1 | 工作者 | 安全與健康的工作環境 | 工作者期望工作規劃，包括工作量、工作時間，並避免受害、騷擾、欺凌 | 實施異常工作負荷促發疾病、重複性作業等促發肌肉骨骼疾病、執行職務遭受不法侵害之預 | 是 | 影響工作者安全與健康的工作環境。 | 創造優質的工作環境，預防意外事故之發生及提高工作效率 | 持續辦理異常工作負荷促發疾病、重複性作業等促發肌肉骨骼疾病、執行職務遭受不法侵害 | |
| 2 | 工作者 | 因為工作關係而產生工作者之人因性危害健康 | 工作者期望公司重視工作者之工作安全及身心健康 | 公司現有人因性危害預防及處理作業實施細則 | 是 | 影響工作者安全與肌肉骨骼之危害。 | 推動人因性危害預防及處理要點，公告全體工作者周知，共同推動 | 持續執行公司現有人因性危害預防及處理作業實施細則並加強人因性危害之防治、健康諮詢 | |
| 3 | 工作者 | 安全與健康的工作環境 | 雇主提供安全與健康的工作環境 | 現有人力不足，致外出協調時無法2人一組互相照應 | 是 | 意外事件增加，影響工作效率 | 增加現有人力 | 實施危害鑑別、風險評估及控制 | |
| 4 | 工作者 | 安全與健康的工作環境 | 擔管人員期望工作規劃，包括工作量並避免影響健康 | 實施異常工作負荷促發疾病、重複性作業等促發肌肉骨骼疾病 | 是 | 影響工作者安全與健康的工作環境。 | 創造優質的工作環境，預防意外事故之發生及提高工作效率 | 持續辦理異常工作負荷促發疾病、重複性作業等促發肌肉骨骼疾病、 | |

23

其他利害相關者需求與期望 參閱議題風險與機會行動措施表(B)

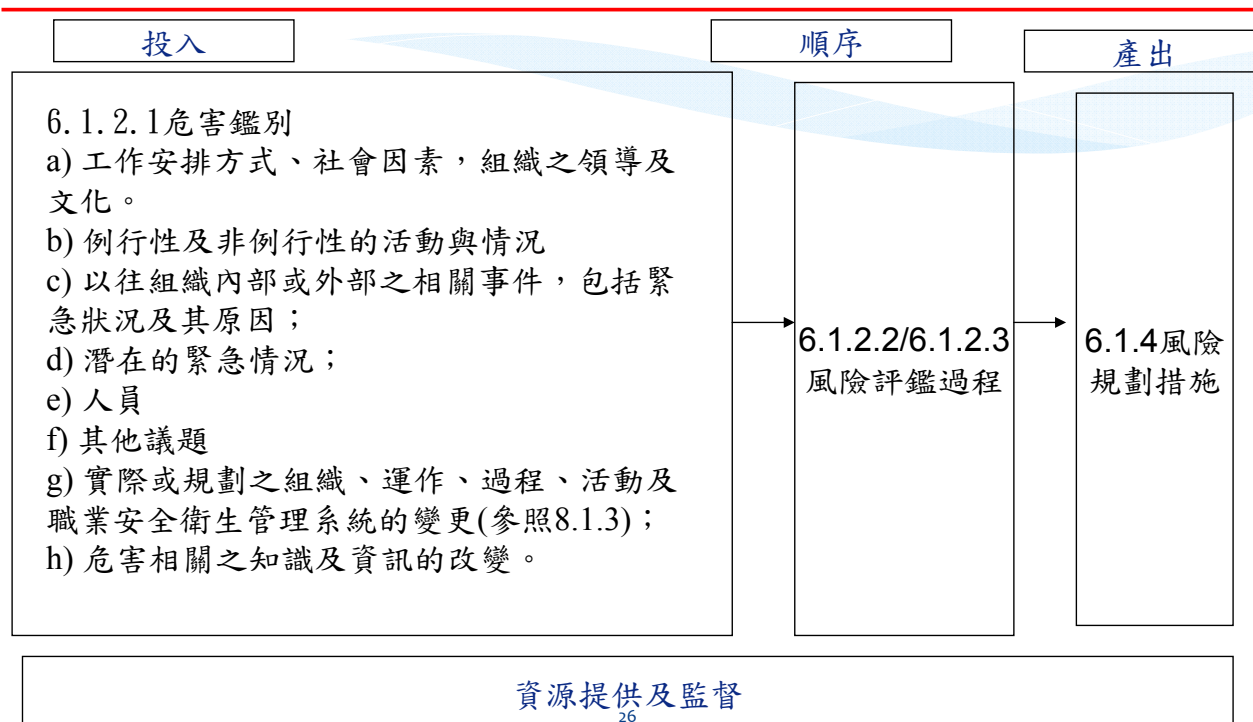
| | | | | | | | | | |
|----|-------|------------------|----------------------------------|---|---|-----------------------|----------------------------|---|--|
| 30 | 承攬商 | 承攬商職業安全衛生管理 | 界定與應用選擇承攬商之職業安全衛生管理 | 部分承攬商管理辦法尚未完整落實 | 是 | 發生意外事故，致使被處罰、停工、訴訟或賠償 | 強化承攬商自我管理，提升承攬商管理績效及減少工安事故 | 召開施工前安全會議時嚴格要求承攬商需備妥相關文件並進行安全衛生教育訓練後方可開工，每日施工前亦做好工作前安全告知 | |
| 31 | 承攬商 | 承攬商職業安全衛生管理 | 請承攬商確實了解及辨識危機，遵守職業安全衛生規定，保障工作安全。 | 部分承攬商未能落實職業安全衛生管理 | 是 | 發生意外事故，致使被處罰、停工、訴訟或賠償 | 強化承攬商自我管理，提升承攬商管理績效 | 職業安全衛生管理包含選擇承攬商機制 | |
| 32 | 礦務局 | 礦務局要求符合法規，配合政策執行 | 依礦業法修訂版本執行業務 | 礦業法目前尚在修法中 | 否 | 本公司之探採計劃可能延宕。 | 法規及早修定完成。 | 密切追蹤修法進度。 | |
| 33 | 礦區地主國 | 健康風險 | 工作者期望工作環境不危及健康。 | 非洲查德、尼日地區存在黃熱病、瘧疾、脊髓灰、霍亂、A型肝炎、B型肝炎、腦膜炎、傷寒及狂犬病等疾病風險。 | 是 | 可能危及辦公室及現場人員健康。 | 降低致病風險。 | 1.出發前應接種相關疫苗，於駐地應注意防蚊、食物衛生、保持環境整潔並定期消毒。 2.瞭解當地醫療院所位置，便於需要時就醫。 3.投保國際保險公司，降低醫療費用風險。 4.應有緊急後進計畫。 | |

4.1/4.2常見缺失

- * 內容只寫作業風險，未考慮系統風險
- * 只有風險，無有機會
- * 利害相關者辨別不清或遺漏
- * 已鑑別之高風險或機會，後續無對應措施，或措施未執行

25

過程管理



6. 規劃

*6.1.2 危害鑑別及風險與機會之評鑑(過程風險)

*6.1.2.1 危害鑑別(原4.3.1)

*組織應建立、實施並維持以持續及主動積極的方式執行危害鑑別之過程，此過程應考量下列事項，但不限於：

- *a) 工作安排方式、社會因素(包括工作量、工作時數、欺騙、騷擾及霸凌)，組織之領導及文化。
- *b) 例行性及非例行性的活動與情況，包括由下列事項所造成之危害
 - *1) 工作場所之基礎設施、設備、物料、物質及物理條件；
 - *2) 產品及服務之設計、研究、發展、測試、生管、組裝、建造、提供服務、維修及棄置等階段；
 - *3) 人為因素(human factors)；
 - *4) 工作執行方式。
- *c) 以往組織內部或外部之相關事件，包括緊急狀況及其原因；

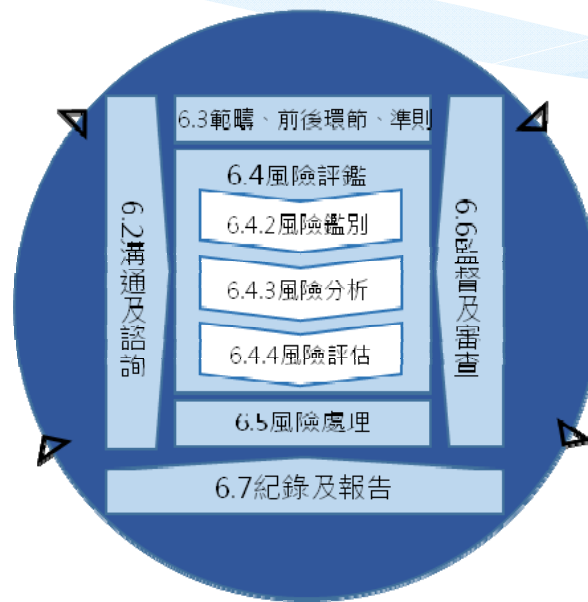
27

6. 規劃

- * d) 潛在的緊急情況；
- * e) 人員，包括考慮：
 - * 1) 進入工作場所的人員及其活動，包括工作者、承攬商、訪客及其他人員；
 - * 2) 工作場所附近，可能受到組織作業影響之人員；
 - * 3) 在非組織直接管制的地點從事工作相關活動之工作者。
- * f) 其他議題，包括考慮：
 - * 1) 工作區域、過程、裝置、機械/設備、操作步驟及工作規劃等之設計，包括上述議題對工作者需求及能力之調適；
 - * 2) 受組織管制之工作場所附近因工作相關活動引發的情況；
 - * 3) 非受組織管制但發生於工作場所附近，會造成工作場所人員之傷害及有礙健康的狀況。
- * g) 實際或規劃之組織、運作、過程、活動及職業安全衛生管理系統的變更(參照8.1.3)；
- * h) 危害相關之知識及資訊的改變。

28

ISO 31000:2018 風險管理過程



29

ISO 31000-2018: 3.1 風險(risk)

- * 對目標之不確定性的效應。
- * effect of uncertainty on objectives
- * 備考1.效應係與預期者之偏離，它可以是正面的，負面的或兩者兼有，並且可以解決，創造或導致機會和威脅。
- * An effect is a deviation from the expected. It can be positive, negative or both, and can address, create or result in opportunities and threats.
- * 備考2.目標可以有不同的考量面和類別，可以在不同的層面上應用。
- * Objectives can have different aspects and categories, and can be applied at different levels.
- * 備考3.風險通常以風險來源（3.4），潛在事件（3.5），其後果（3.6）及其可能性（3.7）表示。
- * Risk is usually expressed in terms of *risk sources* (3.4), *potential events* (3.5), their *consequences* (3.6) and their *likelihood* (3.7).

30

ISO 31000-2018:風險來源、事件、後果、可能性

- * 3.4風險來源 *risk sources*
- * 單獨或組合的元素有可能引起風險 (3.1)
- * 3.5事件 *event*
- * 特定情況的發生或變化
- * 注1：事件可以有一個或多個事件，可以有多個原因和幾個後果 (3.6)。
- * 注2：事件也可以是預期不會發生的事情，或者不是事件預計會發生什麼。
- * 注3：事件可以是風險來源。
- * 3.6後果 *consequence*
- * 影響目標的事件 (3.5) 的結果
- * 注1：結果可能是確定的或不確定的，可以有正面或負面的直接或間接對目標的影響。
- * 注2：後果可以定性或定量表達。
- * 注3：任何後果都可以通過聯成系列和累積效應升級。
- * 3.7可能性 *likelihood*
- * 事情發生的可能性

31

ISO 9000:3.7.9風險(risk)

- * 3.7.9 風險(risk)
- * 不確定性之效應。
- * 備考 1. 效應係對預期值之正向或負向偏離。
- * 備考 2. 不確定性是一個狀態，即使只有部分，來自於有關對知識、對事件、其後果，或其可能性的資訊(3.8.2)短缺。
- * 備考 3. 風險通常參照潛在事件(依CNS 14889 的4.5.1.3 之定義)與後果(依CNS14889 的4.6.1.3 之定義)，或其組合決定其特性。
- * 備考 4. 風險通常以事件(包括其狀況變化)的後果，及其發生的可能性(依CNS14889 的4.6.1.1 之定義)組合表示之。
- * 備考 5. “風險”一詞有時適用於僅有負面後果之可能性時。
- * 備考 6. 此用語由ISO/IEC 指令第1 部的合併ISO 補充資料之附錄SL 所提供的ISO 管理系統標準中的通用用語及主要定義所組成。原定義已以增訂備考5 的方式加以修改。

32

機會(opportunity)

- * 3.22 職業安全衛生機會 (occupational health and safety opportunity, OH&S opportunity)
- * 可導致職業安全衛生**績效(3.28)改進之狀況或一組狀況**。

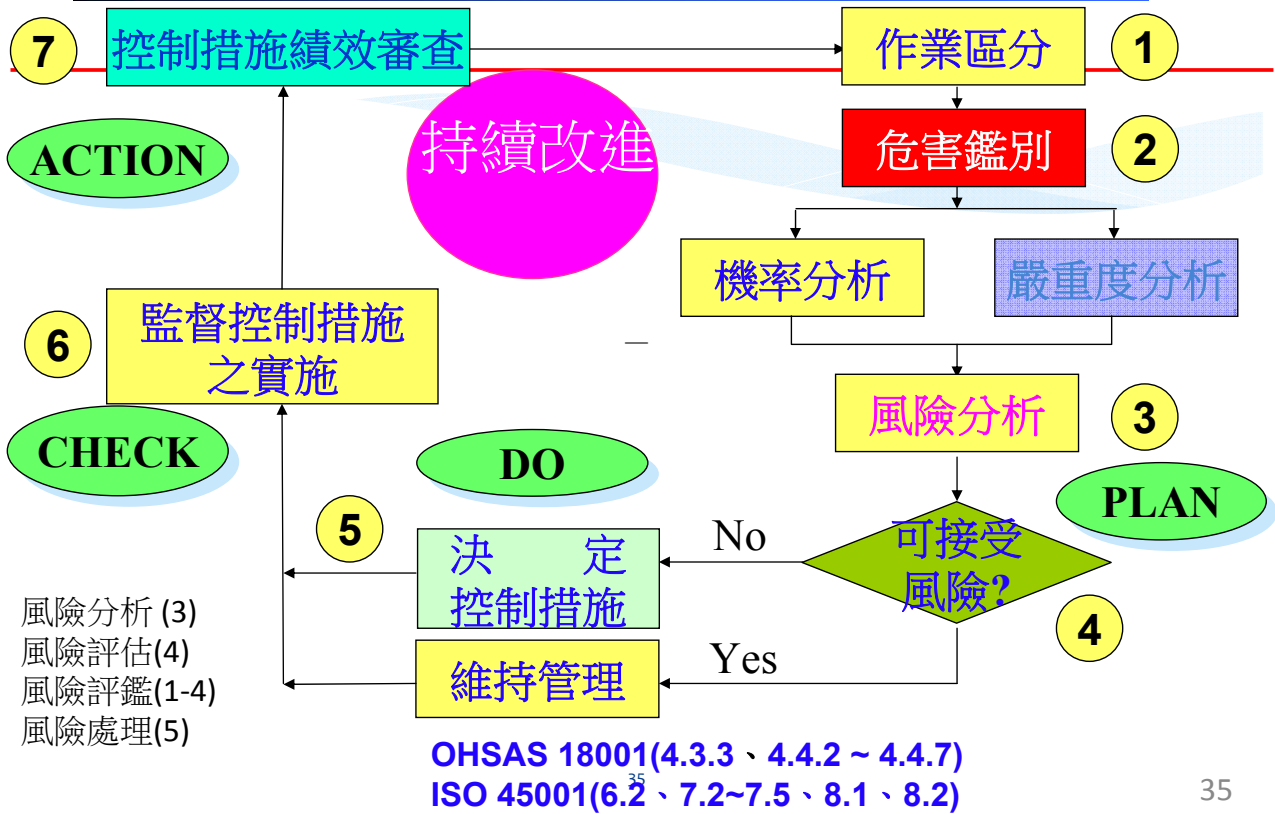
33

ISO 31000 :2009

風險鑑別、分析、評估、評鑑

- * 2.15 風險鑑別(risk identification)
 - * 發現、認知及**描述風險**(2.1)之過程。
 - * 備考 1. 風險鑑別包括風險緣由(2.16)、事件(2.17)、其原因及其潛在的結果(後果)(2.18)之鑑別。
 - * 備考 2. 風險鑑別可包括歷史數據、理論分析、經告知的意見與專家的意見及利害相關者(2.13)的需求。
- * 2.21 風險分析(risk analysis)
 - * 理解風險(2.1)的本質並**決定風險等級**(2.23)之過程。
 - * 備考 1. 風險分析提供風險評估(2.24)與有關風險處理(2.25)的決策之基礎。
 - * 備考 2. 風險分析包括風險預估。
- * 2.22 風險準則(risk criteria)
 - * 評估風險(2.1)之顯著性時所用的參照用語。
- * 2.24 風險評估(risk evaluation)
 - * 將風險分析(2.21)之結果與風險準則(2.22)相比較，以決定風險(2.1)及/或其規模**是否可接受或可容忍之過程**。
- * 2.14 風險評鑑(risk assessment)
 - * **風險鑑別(2.15)、風險分析(2.21)及風險評估(2.24)的整個過程**

風險管理過程



35

風險評估技術指引

* 勞動部職業安全衛生署104年12月4日勞職綜1字第1041041628號函修正

台灣中油股份有限公司探採事業部

* 參閱危害鑑別及風險與機會評鑑管理作業程序

發行序號：41

台灣中油股份有限公司探採事業部

危害鑑別及風險與機會評鑑管理作業程序

發行單位：工業安全衛生室

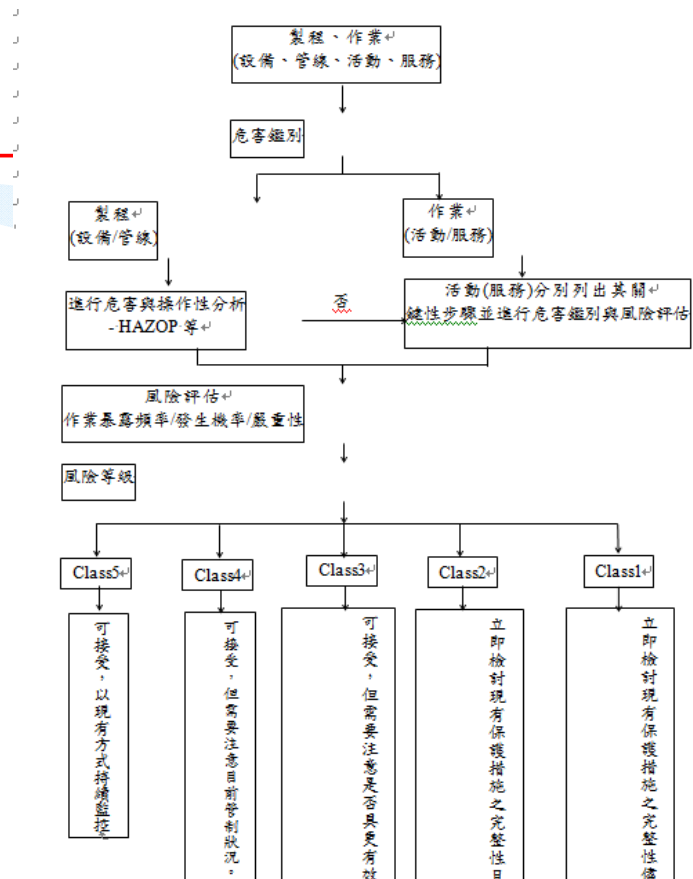
制定單位：工業安全衛生室

發行日期：109/09/03

機密等級：無

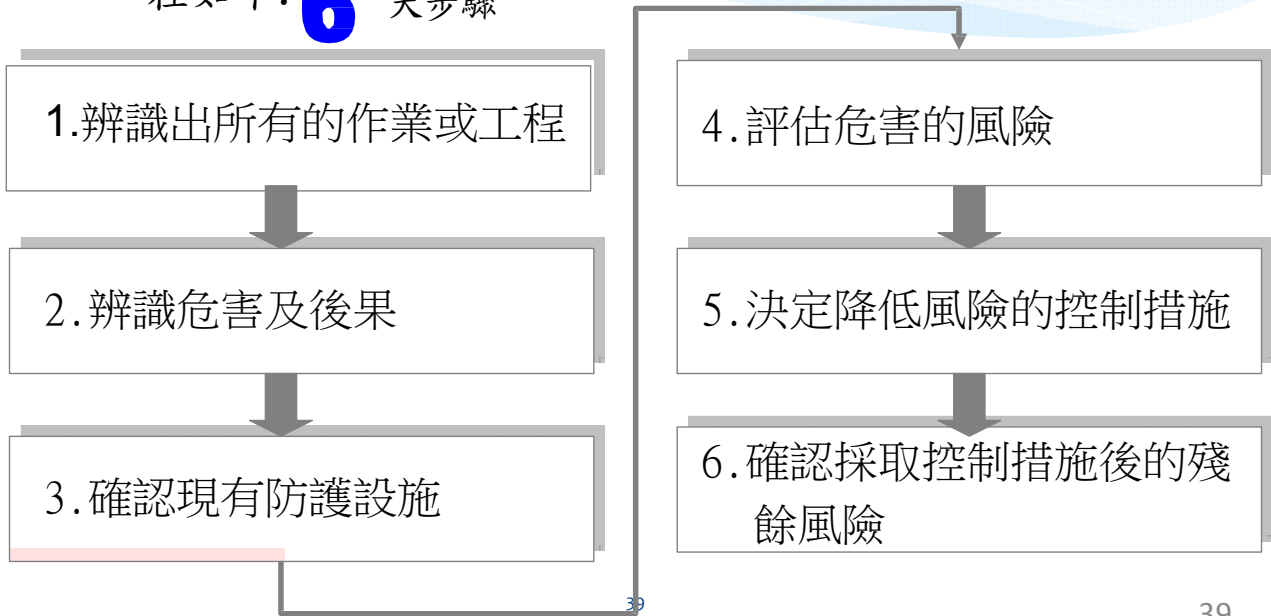
| 制 定 | 審 查 | 核 准 |
|-----|-----------------|----------------|
| 承辦人 | 組長 副主任 主任 | 管理代表 (副執行長) |

台灣中油股份有限公司探採事業部



風險評估之作業流程

風險評估為辨識、分析及評量風險之程序，其作業流程如下：**6** 大步驟



執行風險評估的時機

- * 6.2.1 本事業部安全衛生危害鑑別及風險與機會評鑑進行清查或修訂時。
- * 6.2.2 有重大設備變更或建立新設備、新製程、新作業時。
- * 6.2.3 本事業部職業安全衛生政策有重大修訂，且安全衛生委員會認為必要進行時。
- * 6.2.4 職業安全衛生管理系統擴大適用範圍。
- * 6.2.5 職業安全衛生委員會或安全衛生管理計畫審查之決議時。
- * 6.2.6 本事業部發生事故時。
- * 6.2.7 製程或作業條件變更前。
- * 6.2.8 管理目標方案或矯正措施執行前。
- * 6.2.9 上級指導單位認為必要時。
- * 6.2.10 作業活動相關法規變更時。
- * 6.2.11 發生不符合狀況有填寫事故學習報告表者或重大工安事件時。
- * 6.2.12 來自安全衛生主管機關、勞動檢查機構、安全衛生服務機構及其他服務機構之資訊或報告。

1.1列出公司組織表及代號

部門代碼 (0000)
如1B10

41

1.2列出職務及作業別 表A：職務及作業清查表

| 表 A：職務及作業清查表 | | | | | | | | | | |
|------------------------------------|----------|-----------|----|-------|-----------|-----------------------|-------------------|--------|--|--------|
| 部門： <u>工業安全衛生處/室</u> <u>工業安全</u> 組 | | | | | | 填表日期： <u>110/8/10</u> | | | | |
| 項次 | 危害鑑別編號 | 作業流程/名稱 | 狀態 | 工作性質 | 職務 (作業人員) | 作業條件 | | | | 備註 |
| | | | | (非)例行 | | 環境 | 設備/工具 | 物料/化學品 | 危害特性 | 作業資格條件 |
| 1 | 1B10-001 | 一般辦公室作業 | 正常 | 例行 | 各級人員 | 辦公室 | 電腦、印表機、影印機、桌椅、飲水機 | | 臭氣、粉塵、眼睛疲勞、 脊椎酸痛、 燙傷、滑倒、 胃腸不適、 跌倒、墜落、 夾傷、 <u>染疫</u> | NA |
| 2 | 1B10-002 | 文件歸檔作業 | 正常 | 例行 | 各級人員 | 辦公室 | <u>盒樣</u> | | 墜落、壓傷 | NA |
| 3 | 1B10-003 | 影印機、印表機管理 | 正常 | 例行 | 主管及同仁 | 辦公室 | 影印機、印表機、 | 碳粉 | 燙傷、 <u>感電</u> | NA |

42

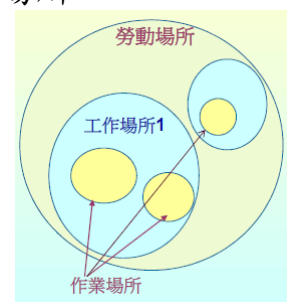
1.2表A：職務及作業清查表 填表說明

| 項次 | 危害鑑別編號 | 作業流程/名稱 | 狀態 | 工作性質 (非)例行 |
|----|----------|---------|----|---------------|
| 1 | 1B10-001 | 一般辦公室作業 | 正常 | 例行 |
| 2 | 1B10-002 | 文件歸檔作業 | 正常 | 例行 |

- * **1.項次**
- * 以流水碼依序編列。
- * **2.危害鑑別編號：**
- * 代碼共7碼，以既定的部門代碼後加上三碼流水碼。如：0000001 部門代碼（0000）流水碼（001）
- * **3.作業流程/名稱：**
 - * 範圍含蓋所有可能出現在公司及所屬**工地、作業場所、工作場所**的人員，包括**員工、承攬商、供應商、訪客**等
- * **4.狀態：**
- * 包含五部份；正常、維修保養、異常、緊急應變或其他皆須列入考量（依實際作業情況填入）
- * **5.工作性質：**
- * 指該作業之工作性質，分為例行性（routine）與非例行（non-routine）性工作二類。填表時請填選一項最主要工作性質
- * 例行性：計畫性之例行性工作，如一般例行性PM、儲槽清洗作業、設備操作、設備運作及歲修等
- * 非例行性：非計畫性之例行性工作⁴³。如緊急維修、夜間及假日維修、異常狀況排除等

職業安全衛生法第2條 五、勞動場所、工作場所、作業場所

- * 所稱勞動場所，指下列場所之一者：（細則第5條）
- * a) 於勞動契約存續中，由雇主所提示，使職業履行契約提供勞務之場所。
- * b) 自營作業者或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。
- * c) 其他經中央主管機關指定之場所。
- * 工作場所：勞動場所中，接受雇主指示或代理雇主處理有關勞工事務之人所能支配、管理之場所。
- * 作業場所：工作場所中，為特定之工作目的所設之場所。



1.2表A：職務及作業清查表 填表說明

| 作業條件 | | | |
|------|-------------------|--------|-------------------------------------|
| 環境 | 設備/工具 | 物料/化學品 | 危害特性 |
| 辦公室 | 電腦、印表機、影印機、桌椅、飲水機 | | 臭氣、粉塵、眼睛疲勞、脊椎酸痛、燙傷、滑倒、胃腸不適、跌倒、墜落、夾傷 |
| 辦公室 | 金梯 | | 墜落、壓傷 |

* 6.職務(作業人員)

* 7.作業條件

- * 作業環境：係指執行該作業之場所及其環境狀況，如辦公室、潔淨室、生產區、噪音、粉塵、高/低溫、擁擠、異常氣壓、照明不足、高架、局限空間、潮濕、空間擁擠/不足、坑道、道路等。
- * 機器設備/工具：如辦公室文具、電腦、電動手工具、手工具、起重機、堆高機、衝床、化學設備、高壓設備/容器、鍋爐等。
- * 原物料/化學物質：執行該工作時，所需使用或可能接觸到之化學品，逐一列出化學品之學名/商品名（如：乙醚、乙醇、丙酮、甲苯、顯影液等）、能源(太陽能、風能、電能等)。若所使用之化學物質種類甚多，可依其危害特性予以分類，例如參考GHS之分類。

* 作業週期???

45

1.2表A：職務及作業清查表 填表說明

| 備註 | |
|-------------------------------------|--------|
| 危害特性 | 作業資格條件 |
| 臭氣、粉塵、眼睛疲勞、脊椎酸痛、燙傷、滑倒、胃腸不適、跌倒、墜落、夾傷 | NA |
| 墜落、壓傷 | NA |

* 危害特性:

* (1)化學性(CH)：

- * 化學物質本質或潛在可能產生煙霧(mist)、蒸氣、氣體、燻煙、具有刺激性、腐蝕性、毒性、致癌性、反應性、自燃性、引火性、備產生安全衛生危害者。

* (2)物理性及機械性危害(PH)：

- * 舉凡噪音、振動、輻射、溫度、壓力、雷射、微波、紫外線、高壓電擊、墜落、撞擊、機具切、割、夾、捲、電氣火災等可能傷害人體者。

* (3)人因工學性危害(ER)：

- * 包括搬舉重物、疲勞、作息週期、精神性等危害人體健康者。

* (4)生物性危害(BI)：

- * 如病媒滋生、食物中毒、傳染性疾病等可能危害人體健康者。

* (5)其他安全衛生危害(OT)

* 作業資格條件:

- * 執行該業務所須之作業資格條件。
- * 法規所規範證照。
- * 各部門SOP（標準作業程序）規範需經部門訓練合格，始得作業且有列冊管理者。無須說明者，則填入「NA」。

46

作業資格條件(含證照)

| 編號 | 證照種類 | 編號 | 證照種類 | 編號 | 證照種類 | 編號 | 證照種類 |
|-----|--------------------------|-----|---------------------|-----|------------------|-----|-----------------|
| 100 | 甲種職業安全衛生業務主管 | 120 | 吊升荷重三公噸以上移動式起重機操作人員 | 140 | 危險性工作場所之化工或工安人員 | 301 | 乙級毒性化學物質專業技術管理員 |
| 101 | 乙種職業安全衛生業務主管 | 121 | 吊升荷重三公噸以上人字臂起重機操作人員 | 141 | 非醫用輻射設備之裝置操作管理人員 | 302 | 甲級廢棄物清除技術員 |
| 102 | 丙種職業安全衛生業務主管 | 122 | 吊籠操作人員 | 142 | 乙級物理性因子作業環境測定人員 | 303 | 乙級廢棄物清除技術員 |
| 103 | 職業安全管理師(職業安全管理甲級技術士) | 123 | 甲級鍋爐操作人員 | 143 | 乙級化學性因子作業環境測定人員 | 304 | 甲級廢棄物處理技術員 |
| 104 | 職業衛生管理師(勞工衛生管理甲級技術士) | 124 | 乙級鍋爐操作人員 | 144 | 鍋爐代行檢查員 | 305 | 乙級廢棄物處理技術員 |
| 105 | 職業安全衛生管理員(職業安全衛生管理乙級技術士) | 125 | 丙級鍋爐操作人員 | 145 | 第一種壓力容器代行檢查員 | 306 | 甲級空氣污染防治技術員 |
| 106 | 液化石油氣類作業主管 | 126 | 第一種壓力容器操作人員 | 146 | 高壓氣體特定設備代行檢查員 | 307 | 乙級空氣污染防治技術員 |
| 107 | 冷凍用高壓氣體類作業主管 | 127 | 高壓氣體特定設備操作人員 | 147 | 高壓氣體容器代行檢查員 | 308 | 甲級廢水處理技術員 |
| 108 | 一般高壓氣體類作業主管 | 128 | 高壓氣體容器操作人員 | 148 | 起重機代行檢查員 | 309 | 乙級廢水物處理技術員 |

47

作業資格條件(含證照)

| | | | | | | | |
|-----|------------|-----|---------------------------|-----|-----------|-----|-----------|
| 109 | 擋土支撐作業主管 | 129 | 小型鍋爐操作人員 | 149 | 升降機代行檢查員 | 310 | 空氣污染目測檢查員 |
| 110 | 模板支撐作業主管 | 130 | 駕駛荷重一公噸以上堆高機操作人員 | 150 | 爆炸物管理員 | 401 | 消防設備士 |
| 111 | 施工架組配作業主管 | 131 | 吊升荷重未滿三公噸固定式起重機操作人員 | 151 | 初級液滲檢測 | 402 | 防火管理人 |
| 112 | 有機溶劑作業主管 | 132 | 吊升荷重未滿三公噸移動式起重機操作人員 | 152 | 製程安全評估人員 | 403 | 危險物保安監督員 |
| 113 | 四烷基鉛作業主管 | 133 | 吊升荷重未滿三公噸人字臂起重機操作人員 | 153 | 施工安全評估人員 | 404 | 消防設備師 |
| 114 | 缺氧作業主管 | 134 | 使用起重機具從事吊掛作業人員 | 154 | 密封放射源操作執照 | 500 | 內部訓練合格 |
| 115 | 特定化學物質作業主管 | 135 | 乙炔熔接或氣體裝置從事金屬熔接、切斷或加熱作業人員 | 155 | 動力小船駛人訓練 | 501 | 甲級電匠 |

48

作業資格條件(含證照)

| | | | | | | | |
|-----|---------------------|-----|-----------------------|-----|---------------------|-----|--------------------|
| 116 | 粉塵作業主管 | 136 | 潛水人員 | 156 | 高氣混合氣潛水員 | 502 | 營造業甲種職業安全衛生業務主管之勞工 |
| 117 | 潛水作業主管 | 137 | 工作場所急救人員 | 200 | 礦場安全管理員 | 503 | 營造業乙種職業安全衛生業務主管之勞工 |
| 118 | 現場安全衛生監督人員 | 138 | 危險物品運送人員 | 201 | 礦場安全督查員(含探採、化工及儲運等) | 503 | 營造業丙種職業安全衛生業務主管之勞工 |
| 119 | 吊升荷重三公噸以上固定式起重機操作人員 | 139 | 特種汽車駕駛職業災害急救人員(油罐車司機) | 300 | 甲級毒性化學物質專業技術管理員 | | |

高空工作車之資格???

49

1.辨識出所有的作業或工程 常見缺失

- * 未將非例行作業納入
- * 未將承攬商作業納入
- * 未將支援或管理過程納入如環保作業、盤點作業...
- * 未寫SOP之作業，就未納入作業清單，如飲水機作業
- * 作業資格未鑑別

50

2.辨識危害及後果

台灣中油股份有限公司採探事業部

表B：危害鑑別及風險與機會評鑑表

| 部門：工業安全衛生室 工業安全組 | | | | | | | | | | | | | | 填表日期：109/10/12 | | | | | | |
|------------------|--------------|---------|----|-------|--------|---------|------|------------------------------|------|----|-----|-----|------|----------------|------|---------|----|-----|-----|------|
| 項次 | 風險評估編號 | 作業流程/名稱 | 狀態 | 步驟/節點 | 可能發生原因 | 後果影響 | 危害代碼 | 現有保護/防治措施 | 風險評鑑 | | | | 風險等級 | 風險改善/機會提升 | 規劃行動 | 控制後風險評鑑 | | | | 風險等級 |
| | | | | | | | | | 頻率 | 機會 | 可能性 | 嚴重度 | | | | 頻率 | 機會 | 可能性 | 嚴重度 | |
| 1 | 1B10-001-001 | 一般辦公室作業 | 正常 | 印表機作業 | 臭氣溢出 | 身體健康受影響 | CH3 | 擺設位置注意環境通風、儘量遠離工作人員、不定期請廠商檢修 | 8 | 8 | 一 | E | 5 | 維持現有防護措施 | 無 | | | | | |
| 2 | 1B10-001-002 | 一般辦公室作業 | 正常 | 印表機作業 | 粉塵溢出 | 身體健康受影響 | PH15 | 擺設位置注意環境通風、儘量遠離工作人員、不定期請廠商檢修 | 8 | 8 | 一 | E | 5 | 維持現有防護措施 | 無 | | | | | |

51

表B：危害鑑別及風險與機會評鑑表」之填表說明

- 項次：
以流水碼依序編列。
- 風險評鑑編號：
代碼共10碼，以表A（7.2；附件二）之代碼後加上三碼流水碼。
如：0000001001 【部門代碼（0000）流水碼（001）流水碼（001）】
- 作業流程/名稱：
如表A所示。
- 作業狀態：
包含五部份；正常、維修保養、異常、緊急應變或其他皆須列入考量（依實際作業情況填入）。

| 項次 | 風險評估編號 | 作業流程/名稱 | 狀態 |
|----|--------------|---------|----|
| 1 | 1B10-001-001 | 一般辦公室作業 | 正常 |
| 2 | 1B10-001-002 | 一般辦公室作業 | 正常 |

52

表B：危害鑑及別與風險與機會評鑑表」之填表說明
步驟/節點：

•依據SOP（標準作業程序）或O/I（操作執行規範），將其操作步驟逐一列出，找出並整合出「關鍵性步驟」，針對「關鍵性步驟」，進行一系列之危害鑑別與風險評鑑

例如：儲運組將「油槽操作及油槽檢查步驟」之動作，由原先SOP中數個步驟，找出其關鍵步驟（有危害之步驟），而調整為3個步驟，分步驟討論其數個「可能發生原因」。

1. 針對設備/機台將其區分數個單元（節點），針對每個節點分別討論其數個「可能發生原因」。

2. 另外，針對設備/機台類，撰寫「步驟/節點」時，可參考下列資料：

| 表A | 表B |
|------------------|--------------------------|
| 作業流程/名稱 | 步驟/節點 |
| (1)反應爐運作 | (1.1) 人員操作之SOP |
| | (1.2) 設備本體(部分機台可參考HAZOP) |
| (2)反應爐PM | (2) 各機台預知保養之O/I |
| (3)反應爐異常處理 | (3) 緊急應變之SOP |

步驟
/節點

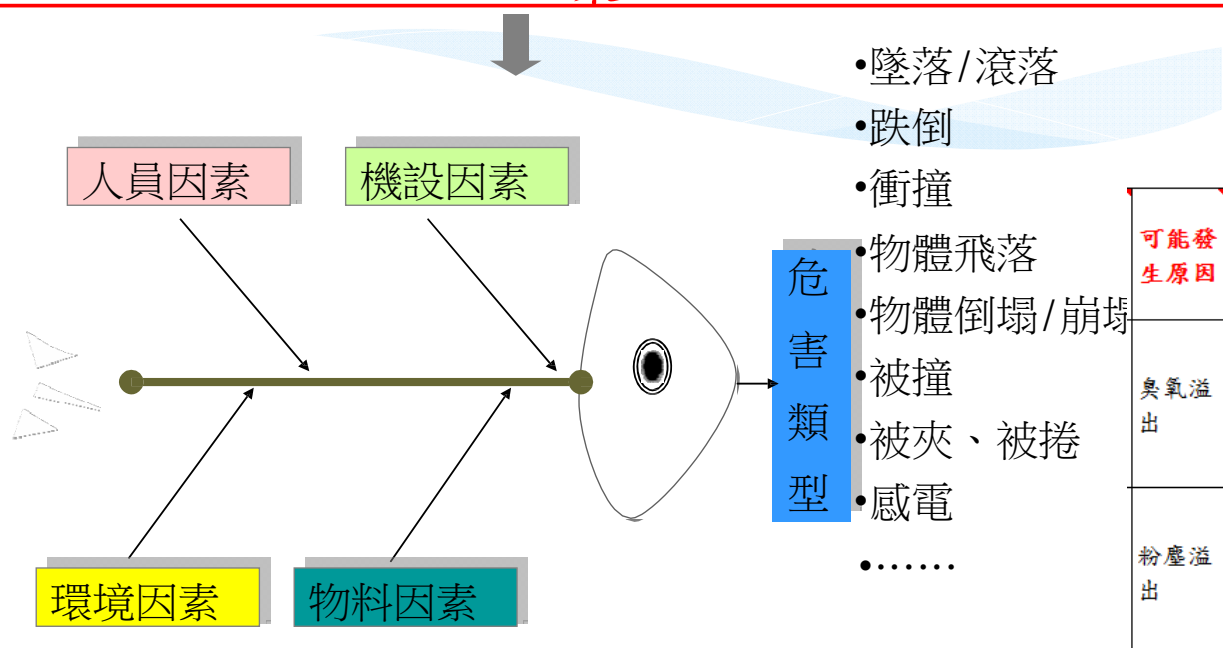
印表機
作業

印表機
作業

53

可能發生原因 / 後果

因媒介物→在某一情境下，發生危害類型→產生後果



危害基本要因圖

54

54

危害可能來源

---人員

- * 人員－除須考量作業人員本身可能引起的危害，亦須考量周遭人員或其他利害相關者對作業人員可能造成的危害，如：
- * (1) 人員在精神不濟情況下，進行高處作業，易引起墜落危害。
- * (2) 為節省時間，人員在未斷電情況下清洗機台，易引起捲入、切割等危害。
- * (3) 貨物吊運過程中，因作業員間之協調不足，易引起碰撞、掉落等危害。
- * (4) 人員在槽車卸料前未依規定接妥接地設施，易導致卸料過程累積過多的靜電，可能會有火災爆炸之危害。
- * (5) 人員誤啟動攪拌槽之攪拌器開關，導致內部清洗人員受到嚴重傷害等。
- * (6) 工作量、主管的管理方式等因素，是否會影響到員工的心理狀態或壓力，進而導致工作上之傷害或影響其健康狀況。

55

不安全的動作

- * 未使用個人護具
- * 未使用適用的工具
- * 在工作中開玩笑
- * 使安全防護失效
- * 向運轉中機具進料或取料
- * ...

56

誰會受到傷害

- * 現場操作人員
- * 工程師
- * 承攬商
- * 訪客（處於不熟悉的環境）
- * 新進員工、臨時工(執行不熟悉的作業)
- * 共同作業（複雜的環境，容易因為他人的疏失造成我們的危害）

57

危害可能來源 ---機械設備工具模具夾治具

- * 機械/設備/工具—須考量所使用、接觸或周遭的機械、設備或工具對作業人員或周遭人員可能造成的危害，如：
- * (1) 轉動設備、輸送帶等可能會引起捲入危害。
- * (2) 電氣設備可能會引起感電、火災爆炸等危害。
- * (3) 反應器、高壓設備等可能會因操作不當而引起高壓破裂的危害。
- * (4) 在動火管制區使用易產生火花之工具，易導致火災爆炸之危害。
- * (5) 起重機在吊物過程中會有碰撞或物品掉落等危害。
- * (6) 堆高機在搬貨物過程中，可能會撞傷附近作業人員等。

58

具有危害的機械設備

- * 一般機械設備：
 - * 堆高機、電焊機、圓盤鋸、乙炔熔接裝置、高壓氣體鋼瓶（CO₂、氬氣等）、砂輪機、研磨機、手提砂輪機、點焊機、鑽床、空壓機、切削機、衝壓機、車床、輸送帶、銑床、磨床、刨床、攪拌機、滾軋機、抽伸機、捲揚機、帶鋸機、工業用機械人、高空工車
- * 危險性機械：
 - * 固定式起重機、移動式起重機、人字臂起重機、升降機、吊籠、營建用提升機
- * 危險性設備：
 - * 鍋爐、壓力容器、高壓氣體特定設備、高壓氣體容器

59

危害可能來源 ---原物料

- * (1) 毒性化學物質可能會引起人員中毒危害。
- * (2) 易燃性物質易引起火災爆炸危害。
- * (3) 人員接觸腐蝕性物質會有灼傷危害。
- * (4) 不相容的化學物質接觸後可能會有反應性危害。
- * (5) 須低溫儲存的化學物質，在處理時須考量溫度升高可能引起的危害。
- * (6) 化學物質對設備若具有較強的腐蝕性，易導致化學物質外洩，而引起火災、爆炸、或危及人員的安全與健康。
- * (7) 另須考量化學物質之使用量或儲存量與危害後果嚴重度的關係等。

60

具有危害的原物料

- * 危險物

- * 爆炸性物質、著火性物質（易燃固體、自燃物質、禁水性物質）、氧化性物質、引火性物質、可燃性氣體

- * 有害物

- * 致癌物、毒性物質、劇毒物質、生殖系統致毒物、刺激物、腐蝕性物質、致敏感物、肝臟致毒物、神經系統致毒物...

61

危害可能來源 ---環境

- * 環境—須考量在不同環境下作業，可能引起的危害，如：
- * (1) 長期於噪音環境下作業，容易造成聽力損失。
- * (2) 在高溫環境下作業，容易引起脫水或中暑等危害。
- * (3) 在防爆區域內執行動火作業，易引起火災或爆炸。
- * (4) 在擁擠環境下執行維修保養作業，容易因碰撞或擦撞而受傷。
- * (5) 局限空間作業，易引起缺氧或中毒等危害。
- * (6) 高處作業會有墜落的危害。
- * (7) 在通風不良的作業場所使用或處理化學物質，人員易因吸入化學物質而使健康受到影響等。
- * (8) 光線不足，易產生跌倒墜落/滾落

62

可能發生原因

| 引導字 參數 | 無 (no) | 低/少/慢 (low) | 高/多/快 (high) | 部份未執行 (part of) | 定性增加 as well as | 相反 reverse | 其他 other than |
|---------------------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------|------------------|
| 流量 (flow) | 無流量 | 低流量 | 高流量 | 缺少某物料 | 不純物 | 逆流 | 供錯物料 |
| 壓力 (pressure) | 與大氣連通 | 低壓力 | 高壓力 | --- | --- | 真空 | -- |
| 溫度 (temperature) | 結冰 | 低溫度 | 高溫度 | --- | --- | --- | --- |
| 液位 (level) | 無液位 | 低液位 | 高液位 | --- | --- | --- | --- |
| 步驟 (procedure) | 未執行/ 程序有缺失 | 較慢執行 (動作太 慢) | 較快執行 (動作太 快) | 部分動作 未執行 | 執行 額外動作 | --- | 錯誤動作 |
| 速度 (speed) | 停止運轉 | 速度太慢 | 速度太快 | 非同步運轉 | --- | 運轉方向 錯誤 | 皮帶斷裂 |
| 電壓 (voltage) | 停電 | 低電壓 | 高電壓 | --- | 靜電 | --- | 接錯電源 |
| 時間 (time) | --- | 執行時間 較長 | 執行時間 較短 | --- | --- | --- | -- |
| 其他 (other) | 破裂 | 洩漏 | 公用系統 故障 | ⁶³ 開/停車 | 作業環境 | 照度 | 人因 |

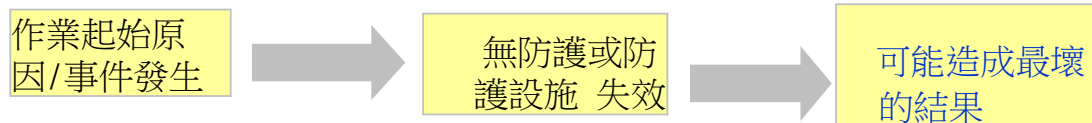
可能發生原因/後果

- * 如何找出作業中之危害類型及原因：
- * 從辨識出之每項作業中，從作業人員、機械設備、物料及環境四因素盡可能找出各類型危害事件及其原因(利用工具：災害要因圖→魚骨圖)
- * 如何判定危害之後果：

後果影
響

身體健
康受影
響

身體健
康受影
響



可能發生原因/後果 描述情境

| 可能發生原因的情境 | 後果影響 |
|----------------------------|-------------|
| 站上指定人員未引導指揮 | 交通事故、撞擊卸油設備 |
| 車輛未熄火、未拉手煞車、未置輪檔。 | 設備損壞、人員受傷 |
| 未接靜電接地線/靜電接地線不良 | 靜電引燃油氣 |
| 未接油氣回收管 | 油氣溢出引燃火災爆炸 |
| 卸油閥接頭鬆脫油氣溢出 | 油氣溢出引燃油氣 |
| 油罐車油氣回收管及卸油管接頭鬆脫/滲漏/皮管劣化噴油 | 油氣溢出引燃油氣 |

* 如何描述情境：作業+起始原因+後果

* 例如：

- * 人員執行入槽清洗作業時，因相連管線內之化學物質漏入，而導致人員中毒。（考量盲封隔離措施失效情況下的後果）
- * 人員使用電動工具，可能會因漏電而引起感電事故（考量未裝設漏電斷路器或失效情況下的後果）
- * 墜落事故：承攬商員工在施工架上作業，因為未使用安全帶且未裝設護欄及安全網行走間失衡導致墜落事故發生，造成人員死亡

65

危害類型

- * 物理性(PH)
- * 化學性(CH)
- * 生物性(BI)
- * 人因性(ER)
- * 其他(OT)
- * 社會性

危害
代碼

CH3

PH15

66

危害分類代碼表

| 物理性(PH) | | 化學性(CH) | | 生物性(BI) | | 人因工學(ER) | | 其他(OT) | |
|---------|----------|---------|------------|---------|------|----------|---------------|--------|------------|
| PH1 | 物體飛落, 掉落 | CH1 | 火災 | BI1 | 病媒滋生 | ER1 | 設計不良導致人為失誤 | OT1 | 交通事故 |
| PH2 | 倒塌, 崩塌 | CH2 | 爆炸 | BI2 | 食物中毒 | ER2 | 操作高度、空間不適造成傷害 | OT2 | 未歸類者 |
| PH3 | 物體破裂 | CH3 | 與有害物接觸 | BI3 | 病菌傳染 | ER3 | 人工搬運超過荷重造成傷害 | OT3 | 財產損失 |
| PH4 | 墜落, 滾落 | CH4 | 化學品洩漏(含廢液) | BI4 | 發霉腐敗 | ER4 | 不適宜之工作姿勢造成傷害 | OT4 | 執行職務遭受不法侵害 |
| PH5 | 跌倒, 滑倒 | CH5 | 毒氣洩漏 | | | ER5 | 重複性操作造成傷害 | OT5 | 異常工作負荷 |
| PH6 | 衝撞, 被撞 | CH6 | 異味 | | | ER6 | 人為不當動作 | | |
| PH7 | 夾, 捲, 壓傷 | CH7 | 冒煙 | | | | | | |
| PH8 | 切, 割, 擦傷 | CH8 | 缺氧, 窒息 | | | | | | |
| PH9 | 踩踏 | | | | | | | | |
| PH10 | 溺斃 | | | | | | | | |
| PH11 | 與高、低溫接觸 | | | | | | | | |

危害分類代碼表

* 動植物危害??

| | |
|------|-------------|
| PH12 | 噪音過高 |
| PH13 | 照明不足 |
| PH14 | 通風不良 |
| PH15 | 粉塵暴露 |
| PH16 | 游離輻射暴露 |
| PH17 | 非游離輻射暴露 |
| PH18 | 振動 |
| PH19 | 漏電, 感電(含靜電) |
| PH20 | 壓降, 停電 |
| PH21 | 漏水 |
| PH22 | 爆炸(塵爆) |
| PH23 | 異常氣壓 |
| PH24 | 交通事件 |

危害鑑別-危害的類型

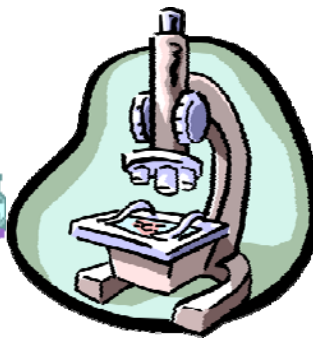
物理性



化學性



生物性



人體工學性



社會性



69

物理性危害

機械性

- 切傷
- 割傷
- 夾傷
- 捲入
- 壓傷
- 撞及
- 被撞

危害能量

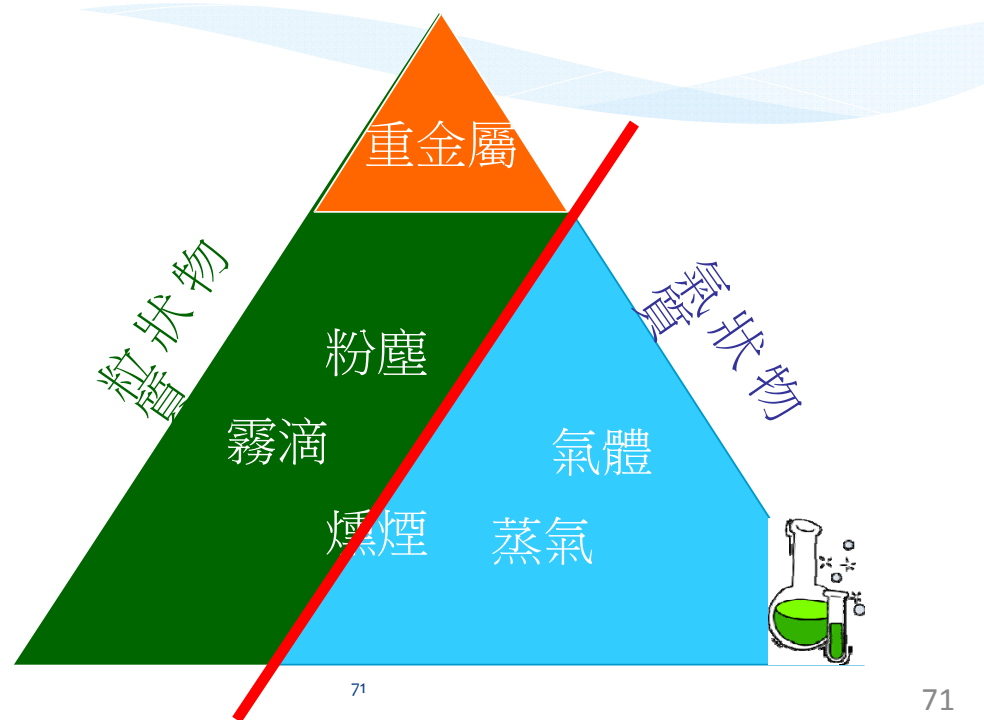
- 墜落
- 跌傷
- 游離輻射- α 、 β 、 γ 、X 線、鈷60
- 非游離輻射- 紅外線、紫外線、微波、雷射
- 振動
- 極端溫度
- 異常氣壓
- 感電

生理反應

- 通風不良
- 照明
- 噪音



化學性危害



化學性危害之進入途徑

① 吸入

- 擴散速度快，90%工業中毒以吸入為途徑

② 皮膚吸收

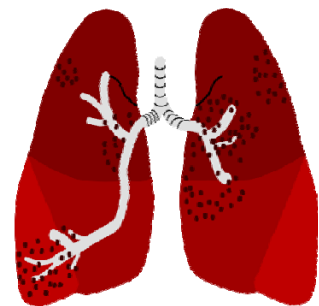
- 一般而言，吸收速度慢，可藉由沖洗去除之

③ 誤食

- 經消化後，很快進入血液

④ 注射

- 錯誤地施打針劑



生物性危害

- 植物、動物、微生物或是其產物可影響人類健康或是造成不舒適具潛在風險



73

73

生物性危害(續1)

危害因子來源

微生物-細菌、病毒、黴菌等

寄生蟲-蛔蟲、蟯蟲、鉤蟲、肝吸蟲等 昆

蟲-蝨、蚤、蚊、蜂

動植物及其製品-如動物之毛屑、分泌物或排泄物、花粉等



74



74

人因性危害

- * 不當姿勢搬舉重物（肌肉拉傷）
- * 不當姿勢下作重複性動作（下背部疼痛）
- * 單調性工作（疲勞，注意力降低）
- * 工作場所設計不良（動線交錯，燈光不足）

75

社會性危害

- * 包括工作量、工作時數、欺騙、騷擾及霸凌
- * 職業安全衛生法
- * 第六條
- * 雇主對下列事項，應妥為規劃及採取必要之安全衛生措施：
 - * 一、重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之預防。
 - * 二、輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病之預防。
 - * 三、執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害之預防。
 - * 四、避難、急救、休息或其他為保護勞工身心健康之事項。

76

社會性危害

- * 有關「重複性作業等促發肌肉骨骼疾病預防」、「執行職務因他人行為遭受身體或精神不法侵害」、「輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病預防」請參照「人因性危害預防計畫」、「執行職務遭不法侵害預防及處理工作指導書」、「異常工作負荷促發疾病預防及處理工作指導書」辦理。

77

肌肉骨骼症狀調查表

肌肉骨骼症狀調查表
公司 _____ 填表日期： / /

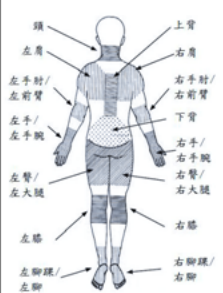
B. 基本資料

| 廠區 | 部門 | 課/組 | 作業名稱 | | 職稱 | | |
|------|----|--|------|----|----|----|--|
| 員工編號 | 姓名 | 性別 | 年齡 | 年資 | 身高 | 體重 | 慣用手 |
| | | <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女 | | | | | <input type="checkbox"/> 左手 <input type="checkbox"/> 右手 |

1. 您在過去的 1 年內，身體是否有長達 2 星期以上的疲勞、酸痛、發麻、刺痛等不舒服，或關節活動受到限制？
☐否 ☐是（若否，結束此調查表；若是，請繼續填寫下列表格。）

2. 下表的身體部位酸痛、不適或影響關節活動之情形持續多久時間？
☐1 個月 ☐3 個月 ☐6 個月 ☐1 年 ☐3 年 ☐3 年以上

C. 症狀調查

| 程度 0 1 2 3 4 5 不痛 劇痛 | | | | | | 程度 0 1 2 3 4 5 不痛 劇痛 | | | | | | |
|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 頭 |  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 上臂 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 左前臂 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 右前臂 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 下臂 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 左手腕 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 右手腕 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 左膝 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 右膝 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 左腳 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 右腳 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

78

預防輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病執行紀錄表

預防輪班、夜間工作、長時間工作等異常工作負荷促發疾病執行紀錄表

| 執行項目 | 執行結果（人次或％） | 備註（改善情形） |
|------------------|--|----------|
| 辨識及評估高風險群 | 具異常工作負荷促發疾病高風險者_____人 | |
| 安排醫師面談及健康指導 | 1.需醫師面談者_____人 1.1 需觀察或進一步追蹤檢查者_____人 1.2 需進行醫療者_____人 2.需健康指導者_____人 2.1 已接受健康指導者_____人 | |
| 調整或縮短工作時間及更換工作內容 | 1.需調整或縮短工作時間_____人 2.需變更工作者_____人 | |

79

職場不法侵害預防之危害辨識及風險評估表

職場不法侵害預防之危害辨識及風險評估表

單位／部門：

評估日期：

受評估之場所：

場所內工作型態及人數：

評估人員：

審核者：

| 潛在風險 | 是 | 否 | 潛在不法侵害風險 類型（肢體/語言/ 心理/性騷擾） | 可能性 （發生機率） | 嚴重性 （傷害程度） | 風險等級 （高中低） | 現有控制措施 （工程控制/管理控制/ 個人防護） | 應增加或修 正相關措施 |
|---|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------------|----------------|
| 外部不法侵害 | | | | | | | | |
| 是否有組織外之人員(承包商、客戶、服務對象或親友等)因其行為無法預知，可能成為該區工作者之不法侵害來源 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 是否有已知工作會接觸有暴力史之客戶 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 勞工之工作性質是否為執行公共安全業務 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | |
| 勞工之工作是否為單獨作業 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | | | | | |

80

母性健康保護工作場所環境及作業危害評估表

附表一、母性健康保護工作場所環境及作業危害評估表

……(建議由職業安全衛生人員會同勞工健康服務醫護人員填寫)

| 危害類型 | 評估結果 | | |
|--------------------------------|------|---|-------|
| | 有 | 無 | 可能有影響 |
| 物理性危害 | | | |
| 1.工作性質須經常上下階梯或梯架 | | | |
| 2.工作性質須搬抬物件上下階梯或梯架 | | | |
| 3.工作場所可能有遭遇物品掉落或移動性物品造成衝擊衝撞 | | | |
| 4.暴露於有害輻射散布場所之工作 | | | |
| 5.暴露於噪音作業環境($TWA \geq 85dB$) | | | |
| 6.暴露於會引發不適之環境溫度(熱或冷) | | | |
| 7.暴露於高溫作業之環境 | | | |
| 8.暴露於極大溫差地區之作業環境 | | | |
| 9.暴露於全身振動或局部振動之作業 | | | |

81

一般可將危害的類型分為：

- * (一) 墜落/滾落：指人體從建築物、施工架、機械、設備、梯子、斜面等處墜落而言。
- * (二) 跌倒：指人體在近於同一平面上跌倒而言，即因絆跤或滑溜而跌倒之情況。
- * (三) 衝撞：指除墜落、滾落、跌倒之外，以人體為主碰撞靜止物或動態物而言。
- * (四) 物體飛落：指以飛來物、落下物等主體碰撞人體之情況。
- * (五) 物體倒塌/崩塌：指堆積物（包含積垛）、施工架、建築物等塌崩、倒塌而碰撞人體之情況。
- * (六) 被撞：指飛來、落下、崩塌、倒塌外，以物體為主碰撞人體之情況。
- * (七) 被夾、被捲：指被物體夾入或捲入而被擠壓、撻挫之情況。
- * (八) 被刺、割、擦傷：指被擦傷之情況，及以被擦的狀況而被刺、割等之情況。
- * (九) 踩踏/踏穿：指踏穿鐵釘、金屬片之情況而言，包含踏穿地板、石棉瓦等情況。
- * (十) 溺斃：包含墜落水中而溺斃之情況。

82

一般可將危害的類型分為：

- * (十一) 與高低溫接觸：高溫係指與火焰、電弧、熔融狀態之金屬、開水、水蒸汽等接觸之情況，包含高溫輻射熱等導致中暑之情況；低溫包含暴露於冷凍庫內等低溫環境之情況。
- * (十二) 與有害物等之接觸：包含起因於暴露於輻射線、有害光線之障害、一氧化碳中毒、缺氧症及暴露於高壓、低壓等有害環境下之情況。
- * (十三) 感電：指接觸帶電體或因通電而人體受衝擊之情況。
- * (十四) 火災：指火燒原料或物質快速的氧化而發出熱與光
- * (十五) 爆炸：指壓力之急激發生或開放之結果，帶有爆音而引起膨脹之情況。
- * (十六) 物體破裂：指容器、裝置因物理的壓力而破裂之情況，包含壓壞在內。

83

一般可將危害的類型分為：

- * (十七) 不當動作：指起因於身體動作不自然姿勢或動作反彈等，引起扭筋、扭腰及形成類似狀態，如不當抬舉導致肌肉骨骼傷害，或工作台/椅高度不適導致肌肉疲勞等。
- * (十八) 化學品洩漏：指容器或設備之危害性物質外洩，但未造成人員傷害之事件。
- * (十九) 環保事件：指危害物質洩漏到廠外而足以影響大眾安全及健康或環境品質等之情況。
- * (二十) 職業病：指暴露於有害健康的不良工作環境，或經常重覆執行危害健康的作業方法或動作，因而發生之疾病，例如振動引起之白指症、噪音引起之職業性重聽、非游離輻射引起之白內障、異常氣壓（如沉箱作業）、水下作業、坑道作業等引起之減壓症(潛水夫病)等。
- * (二十一) 交通事件：指員工在上下班時間內於必經之路線所發生之交通事件。

職業安全衛生法

第二章 安全衛生設施

* 第 6 條

- * 雇主對下列事項應有符合規定之必要安全衛生設備及措施：→ 項
- * 一、防止機械、設備或器具等引起之危害。→ 款
- * 二、防止爆炸性或發火性等物質引起之危害。
- * 三、防止電、熱或其他之能引起之危害。
- * 四、防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積或採伐等作業中引起之危害。
- * 五、防止有墜落、物體飛落或崩塌等之虞之作業場所引起之危害。
- * 六、防止高壓氣體引起之危害。
- * 七、防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、化學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起之危害。
- * 八、防止輻射、高溫、低溫、超音波、噪音、振動或異常氣壓等引起之危害。
- * 章→條→項→款→目→之(法規編碼)

職業安全衛生法

第二章 安全衛生設施

* 第 6 條

- * 九、防止監視儀表或精密作業等引起之危害。
- * 十、防止廢氣、廢液或殘渣等廢棄物引起之危害。
- * 十一、防止水患、風災或火災等引起之危害。
- * 十二、防止動物、植物或微生物等引起之危害。
- * 十三、防止通道、地板或階梯等引起之危害。
- * 十四、防止未採取充足通風、採光、照明、保溫或防濕等引起之危害

2.辨識危害及後果常見缺失

- * 1.情境未描述清楚
- * 2.未考慮人為因素
- * 3.未考慮環境因素
- * 4.未考慮緊急狀況
- * 5.無因果關係
- * 6.未考慮意外事故
- * 7.危害類型誤選如人員墜落/滾落，寫成人員飛落，將人員衝撞，寫成人員被撞
 - * (人員墜落/滾落，物體飛落，衝撞指人撞物，被撞指物撞人)
- * 8事故代碼錯誤
- * 9事故代碼與A表之可能造成危害無關或遺漏

87

3.確認現有防護設施

- * 工程控制(硬體)
- * 管理控制(軟體)
- * 個人防護具(PPE)

現有保護/防治措施

擺設位置注意
環境通風、儘
量遠離工作人
員、不定期請
廠商檢修

擺設位置注意
環境通風、儘
量遠離工作人
員、不定期請
廠商檢修

88

3.確認現有防護設施 工程控制

- * 工程控制：係指可避免或降低危害事件發生可能性或後果嚴重度之裝置或設備，例如：
- * (1) 墜落/滾落：護欄/護圍、安全網、安全母索、安全上下設備、高空作業車、移動式施工架等。
- * (2) 衝撞：護欄/護圍、接觸預防裝置（包含警報、接觸停止裝置）等。
- * (3) 物體飛落：護欄/護圍/護網、防滑舌片、過捲揚預防裝置等。
- * (4) 被夾、被捲：護欄/護圍、制動裝置、雙手操作式安全裝置、光感式安全裝置、動力遮斷裝置、接觸預防裝置等。
- * (5) 與有害物等之接觸：雙套管、洩漏偵測器、防液堤、盛液盤、沖淋設施、通風排氣裝置等。
- * (6) 感電：防止電擊裝置、漏電斷路器、接地設施等。

3.確認現有防護設施 工程控制

- * (7) 火災：防爆電氣設備、火災偵測器、消防設施、高溫自動灑水系統、靜電消除設備（如靜電夾、靜電刷、靜電銅絲、靜電布、增加作業環境濕度等）、冷凍/冷藏儲存等
- * (8) 爆炸：防爆電氣設備、火災偵測器、消防設施、高溫自動灑水系統、防爆牆、靜電消除設備（如靜電夾、靜電刷、靜電銅絲、靜電布、增加作業環境濕度等）、冷凍/冷藏儲存等。
- * (9) 物體破裂：本安設計（設計壓力高於異常時之最高壓力）、溫度/壓力計、高溫/高壓警報、高溫/高壓連鎖停機系統、釋壓裝置（含安全閥、破裂盤、壓力調節裝置等）、破真空裝置等。
- * (10) 化學品洩漏：雙套管、洩漏偵測器、防液堤、承液盤、緊急遮斷閥、灑水系統、沖淋設施、通風排氣裝置等。

3.確認現有防護設施 工程控制

| 墜落及物體飛落防護設施 | 感電預防設施 | 火災爆炸預防設施 |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ● 護欄 / 欄杆 / 護籠 ● 安全網 ● 背負式安全帶 ● 捲揚式防墜器 ● 安全母索及其錨定 ● 安全帽 ● 過捲揚預防裝置 ● 防滑舌片 | <ul style="list-style-type: none"> ● 設備維修或調整應斷電 ● 漏電斷路裝置 ● 自動電擊防止裝置 ● 帶電端子絕緣防護被覆 ● 配電箱之隔板 ● 接地系統 ● 電源斷路器 ● 避雷裝置 | <ul style="list-style-type: none"> ● 可燃性氣體偵測器 ● 車輛排煙管之滅焰器 ● 電氣防爆裝置 ● 警報裝置 ● 安全連鎖裝置 ● 緊急遮斷裝置 ● 安全閥 ● 自動灑水系統 |
| 切割捲夾防護設施 | 缺氧中毒預防設施 | 被撞預防設施 |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 護罩、護圈 ● 緊急制動裝置 ● 動力遮斷裝置 ● 連鎖裝置 ● 雙手操作式起動裝置 ● 接觸預防裝置 ● 光電式安全裝置 | <ul style="list-style-type: none"> ● 氣體偵測器 ● 排氣 / 通風設備 ● 防毒面罩 ● 空氣呼吸器 ● 沖淋設施 ● 三腳架 | <ul style="list-style-type: none"> ● 制動裝置 ● 擋車裝置 ● 信號裝置 ● 緊急停車裝置 ● 滑走防止裝置 |

91

3.確認現有防護設施 管理控制

- * 管理控制：係指可降低危害事件發生可能性或後果嚴重度之管理措施，例如：
 - * 教育訓練、各類合格證、健康檢查、緊急應變計畫或程序、工作許可、上鎖/掛簽、各種標準作業程序（SOP）或工作指導書（WI）（須標註其名稱或編號）、日常巡檢、定期檢查、承攬管理、採購管理、變更管理、人員全程監視等。

92

3. 確認現有防護設施 個人防護具

- * 個人防護具：係指可避免人員與危害源接觸，或減輕人員接觸後之後果嚴重度的個人用防護器具，例如：
 - * (1) 呼吸防護：如簡易型口罩、防塵口罩、濾毒罐呼吸防護具、濾毒罐輸氣管面罩、自給式空氣呼吸器（SCBA）等。
 - * (2) 防護衣：一般分為 A/B/C/D 級，依所需防護等級予以選用。
 - * (3) 手部防護：防火手套、防凍手套、耐酸鹼手套、絕緣手套等。
 - * (4) 其他：安全面罩、安全眼鏡、護目鏡、安全鞋、安全帶、安全帽、耳塞等。

93

3 確認現有防護設施常見缺失

- * 未於SOP或危害評估表(B表)描述清楚
- * 未考慮工程(硬體)/管理(軟體)/PPE三個層面，如只敘述其中一項
- * 防護設施已不存在或未規劃設置

*8.1.2 消除危害及降低職業安全衛生風險(原4.3.1)

*組織應依下列管制層級(hierarchy of controls)，建立、實施並維持消除危害及降低職業安全衛生風險之過程：

- *a) 消除危害；
- *b) 以較低危害的過程、運作、材料或設備取代；
- *c) 使用工程管制及工作重新編制；
- *d) 使用行政管制，包括訓練；
- *e) 使用適當的個人防護具。



*備考：許多國家的法規要求事項及其他要求事項規定，應免費提供工作者個人防護具(PPE)。

137

4.評估危害的風險

| 風險評鑑 | | | |
|--------|--------|-------------|-------------|
| 頻 率 | 機 會 | 可 能 性 | 嚴 重 度 |
| 8 | 8 | 一 | E |
| 8 | 8 | 一 | E |

95

4.評估危害的風險

後果嚴重性分類

| 嚴重 性等 級 | 影響層面 (註1) | | | |
|---------------|--|--|---|----------|
| | 環境衝擊 | 人員傷亡 | 財務損失 (註2) | 生產損失 |
| A | 1.影響擴及廠外，可能導致抗爭 2.需動用到外界緊急消防系統，並具有環境或公眾健康的衝擊 | 1. 一人死亡或三人送醫急救 2. 氮、氯、氟化氫、光氣、硫化氫、二氧化硫等化學物質之洩漏，發生一人以上罹災勞工需住院治療者。 | 1. 損失 NT2000萬以上 2.主系統或設施損失 | 停工一個月以上 |
| B | 1.影響及於工場外，擴及廠內 2.災情有需要對外（工場外）報告 3.採取全廠緊急應變措施 | 1.永久全失能、永久部份失能傷害 2.嚴重傷害（如嚴重骨折、職業性癌症、三級燙傷等） 3.需長期住院治療或長期修養/復建 | 1. 損失 NT 1000萬至2000萬 2.主要的次系統損失或設施損壞 | 停工二週至一個月 |
| C | 1.影響侷限工場內 | 1. 暫時失能 | 1. 損失 NT 500萬 | 停工一週至二週 |

96

4.評估危害的風險

後果嚴重性分類

| | | | | |
|---|--|--|--|-----------|
| | 2.只需要例行的清除，不需要對外（工場）報告。 3.採取工場緊急應變措施。 | 2.醫療處理或須限制其工作活動(需外送就醫或職業病)。 3.中度傷害（骨折、二級燙傷）。 4.曾引起員工抱怨或反應或感官不舒服。 | 至1000萬。 2.次要的次系統損失或設施損壞。 | |
| D | 局部設備附近。 | 1.僅須至保健室(不需外送)。 2.輕度傷害（表皮受傷、輕微割傷、疼痛或過敏）。 | 1.損失 NT 500萬以下。 2.不嚴重的設備或設施損壞。 3.造成虛驚事件。 | 短時停爐。 |
| E | 無明顯危害。 | 無明顯危（傷）害。 | 無明顯危（損）害。 | 無明顯危（災）害。 |

97

嚴重度分級表選挑設定可能缺失

- * 避重就輕，低估風險
 - * 如從20公尺處墜落,嚴重度挑選 A或B
- * 將危險性機械/設備列為低風險
- * 嚴重度評分只有安全的項目無法評估衛生項目
- * 將會造成生命或健康立即且嚴重危險之工作列為低風險

98

嚴重度之分級基準—改良版參考

| 等級 | | 人員傷亡 |
|----|----|---|
| S5 | 極端 | 1.造成一人以上死亡、三人以上受傷、或是暴露於無法復原之職業病(震動引起之白指症、噪音引起之職業性重聽、非游離輻射引起之白內障、異常氣壓(如沉箱作業)、水下作業、坑道作業等引起之潛水夫病等),或致癌的環境中。 2.屬環保署公告之第一類、第二類毒性化學物質運作。 3.伊波拉病毒、天花病毒及其他影響人類健康嚴重或可能致死,且通常無預防及治療方法之微生物之危害。 4.116dB 以上作業。 5.局限空間作業。 |
| S4 | 重大 | 1.造成永久失能或可復原之職業病的災害。 2.屬職安署公告空氣中有害物容許濃度管制物質且已註明「高」 |

99

嚴重度之分級基準—改良版參考

| | | |
|----|----|---|
| | | 「瘤」之有害物。 3.屬環保署公告之第三類毒性化學物質運作。 4.結核分枝桿菌、人類免疫缺乏病毒第一型及第二型及其他影響人類健康嚴重或可能致死,卻可能有預防及治療方法之微生物之危害。 5.嚴重骨折、三級燙傷等。 6.101~115dB 作業。 |
| S3 | 高度 | 1.須外送就醫,且造成工時損失之災害。 2.屬空氣中有害物容許濃度管制物質且未註明「高」「瘤」之有害物。 3.屬環保署公告之第四類毒性化學物質運作。 4.骨折、二級燙傷。 5.金黃色葡萄球菌、B 型肝炎病毒、惡性瘧原蟲及其他影響人類健康輕微,且通常有預防及治療方法之微生物之危害。 6.焊接過程產生之強光、紅外線、紫外線之危害。 7.91~100dB 作業。 |
| S2 | 中度 | 1.僅須急救處理,或外送就醫,但未造成工時損失之災害。 2.短暫皮膚刺激過敏、嗅覺、聽覺、視覺、頭暈、疲乏、表皮受傷、輕微割傷等異常。 3.短暫之肌肉骨骼酸痛、疲勞。 4.大腸桿菌 K12 型、腺相關病毒第一型至第四型及其他未影響人類健康之微生物之危害。 5.85~90dB 作業。 |

嚴重度之分級基準—改良版參考

| 災害類型 | A(S1) | B(S2) | C(S3) | D(S4) | E(S5) |
|-----------|---------|----------|-----------|------------|------------|
| 墜落、腳踏、陷入 | | | 高度2米 | 高度2-5米 | 高度5米以上 |
| 衝撞、被撞 | | 車重小於1.5噸 | 車重1.5至25噸 | 車重25至35噸 | 車重35噸以上 |
| 物體飛落 | 小於2公斤-m | 2至6公斤-m | 6至10公斤-m | 10至100公斤-m | 大於100公斤-m |
| 倒塌、崩塌 | | | | | V |
| 與有害物接觸 | | | V | | |
| 噪音 | | | 90~100dBA | 100~115dBA | 115~140dBA |
| 感電 | | | 110伏特 | | 220伏特以上 |
| 與高低溫接觸、火災 | 無燙/凍傷 | 一級燙/凍傷 | 二級燙/凍傷 | 重大燙/凍傷 | |
| 跌倒 | V | | | | |
| 爆炸 | | | | | V |
| 交通事故 | | | V | | |
| 被夾、被捲 | | 小於3HP | 3至10HP | 10至50HP | 大於50HP |
| 物體破裂 | | V | | | |
| 溺斃 | | | | | V |
| 局限空間 | 無缺氧場所 | | | | 有缺氧場所 |
| 被切、割、碰、擦 | | V | | | |

遠離有立即且嚴重危險之情況人員

- * 職業安全衛生法施行細則第25條
- * 一、自設備洩漏大量危害性化學品，致有發生爆炸、火災或中毒等危險之虞時。
- 二、從事河川工程、河堤、海堤或圍堰等作業，因強風、大雨或地震，致有發生危險之虞時。
- 三、從事隧道等營建工程或管溝、沉箱、沉筒、井筒等之開挖作業，因落磐、出水、崩塌或流砂侵入等，致有發生危險之虞時。
- 四、於作業場所所有易燃液體之蒸氣或可燃性氣體滯留，達爆炸下限值之百分之三十以上，致有發生爆炸、火災危險之虞時。
- 五、於儲槽等內部或通風不充分之室內作業場所，致有發生中毒或窒息危險之虞時。
- 六、從事缺氧危險作業，致有發生缺氧危險之虞時。
- 七、於高度二公尺以上作業，未設置防墜設施及未使勞工使用適當之個人防護具，致有發生墜落危險之虞時。
- 八、於道路或鄰接道路從事作業，未採取管制措施及未設置安全防護設施，致有發生危險之虞時。
- 九、其他經中央主管機關指定公告有發生危險之虞時之情形。

4.評估危害的風險

可能性

* 可能性＝作業暴露頻率×發生機率

| 可能性等級 | 設備/管線 | 活動/服務 (作業暴露頻率×發生機率) |
|-------|--|------------------------|
| 一 | 經常的，工場操作中約一年發生一次或數次 | 60-100分 |
| 二 | 可能的，工場操作中約一至十年發生一次，或全廠內十工場一年至少發生一次以上 | 40-59分 |
| 三 | 也許的，工場操作中約十至五十年發生一次，或全廠內五十工場一年至少發生一次以上 | 30-39分 |
| 四 | 稀少的，工場操作中約五十年以上發生一次，或全廠內五十工場一年發生一次以下 | 20-29分 |
| 五 | 極少的，不太可能發生的 | 0-19分 |

103

4.評估危害的風險

作業暴露頻率：

| 作業狀況 | 操作/活動次數 | 暴露於作業環境時間 | 評分 |
|----------|---------------|---------------------|----|
| 持續作業(暴露) | 連續操作作業 | 連續暴露在此環境下，至少6小時/日以上 | 10 |
| 經常作業 | 平均每日一次以上 | 暴露在此環境下，至少4小時/日以上 | 8 |
| 偶而作業 | 平均每月一次以上 | 暴露在此環境下，至少2小時/日以上 | 6 |
| 不常作業 | 平均每季一次以上 | 暴露在此環境下，至少1小時/日以上 | 4 |
| 非常少有 | 每年一次以上或最多每年一次 | 暴露在此環境下，至少2小時/週以上 | 2 |

104

4. 評估危害的風險

發生機率：

| 發生機率 ^o | 發生事實 ^o | 保護措施完整性 ^o | 評分 ^o |
|------------------------|---|---|-----------------|
| 經常 ^o | 本廠曾經發生此類意外/事實 平均5次/年以上(含) ^o | 需防護措施，但未設置或無法防護 ^o | 10 ^o |
| 相當可能 ^o | 本廠曾經發生此類意外/事實 平均1~4次/年(含) ^o | 雖有設置保護措施，但未定期預防保養(PM)或效果不佳 ^o | 8 ^o |
| 可能，但不經常 ^o | 1、三年內發生超過一次(含)，但少於1次/年 ^o 2、本廠曾發生過此類虛驚事故 ^o | 有設置一項硬體防護設施及軟體保護措施，且保持堪用狀態 ^o | 5 ^o |
| 可能性小，純屬意外 ^o | 1、五年內發生超過一次(含)，但少於1次/年 ^o 2、同業間曾經發生過或本廠無記錄但潛在可能發生 ^o | 有設置二項硬體防護設施及軟體保護措施，且保持堪用狀態 ^o | 3 ^o |
| 幾乎不可能 ^o | 本廠及友廠未曾發生 ^o | 設置多重防護設施，且軟硬體保護成效極佳 ^o | 2 ^o |

105

風險矩陣表

| 風險等級 |
|------|
| 5 |
| 5 |

| 風險等級 ^o | | 後果可能性 ^o | | | | |
|--------------------|----------------|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | 一 ^o | 二 ^o | 三 ^o | 四 ^o | 五 ^o |
| 後果嚴重性 ^o | A ^o | 1 ^o | 1 ^o | 2 ^o | 3 ^o | 4 ^o |
| | B ^o | 2 ^o | 2 ^o | 3 ^o | 4 ^o | 5 ^o |
| | C ^o | 3 ^o | 3 ^o | 4 ^o | 4 ^o | 5 ^o |
| | D ^o | 4 ^o | 4 ^o | 4 ^o | 4 ^o | 5 ^o |
| | E ^o | 5 ^o | 5 ^o | 5 ^o | 5 ^o | 5 ^o |

106

風險分級基準圖

| 風險等級 | 風險性質 |
|--------|---------------------|
| Class1 | 非常高度風險 (不能接受之風險) |
| Class2 | 高度風險 (不能接受之風險) |
| Class3 | 中高度風險 (暫時接受之風險) |
| Class4 | 中度風險 (暫時接受之風險) |
| Class5 | 低度風險 (接受之風險) |

風險等級與職安署指引相反

表C:不可接受風險管制表

| 台灣中油股份有限公司採採事業部 | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|--------|--------|------|----------|------|------|------|----|---------|-----------|----|-----------------|-----|
| 表 C:不可接受風險管制表 | | | | | | | | | | | | | |
| 填表日期: | | | | | | | | | | | | | |
| 項次 | 風險評估編號 | 可能發生原因 | 後果影響 | 改善前之風險等級 | 規劃行動 | 考量項目 | | | | 對應方案或作業管制 | | | |
| | | | | | | 最佳實務 | 技術選項 | 財務 | 運作和營運要求 | 消除 | 取代 | 工程控制/標示/警告/管理控制 | 防護具 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

表C不可接受風險作業彙總表

表C：不可接受風險作業彙整表

台灣中油股份有限公司採探事業部測勘處

表C：不可接受風險作業彙整表

部門： 測勘處 屏東平原二維震測隊 填表日期：108年12月26日

| 項次 | 風險評估編號 | 作業流程/名稱 | 狀態 | 步驟/節點 | 可能發生原因 | 後果影響 | 危害代碼 | 保護措施/防治措施 | 風險評估 | | | | 風險等級 | 決定控制措施 | 預定完成日期 | 實際完成日期 |
|----|--------------|---------|----|-------|---------|------|------|------------|------|----|-----|-----|------|---------------------|-----------|--------|
| | | | | | | | | | 頻率 | 機率 | 可能性 | 嚴重度 | | | | |
| 1 | 1071-037-002 | 重錘折射操作 | 正常 | 搬運器材 | 人員疏忽、手滑 | 砸傷 | OT2 | 穿戴防滑手套、工作鞋 | 8 | 5 | 二 | C | 3 | 穿戴防滑手套、安全鞋，保持專注協調搬運 | 109.12.31 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

109

4.評估危害的風險常見缺失

- * 評分與準則不符
- * 高嚴重度卻低評分
- * EXCEL下拉式選單因公式未鎖定，產生誤植錯誤
- * 同一作業步驟包含多項危害如墜落感電未分別說明評估

5.決定降低風險的控制措施

| 風險等級 ^o | 風險性質 ^o | 因應對策 ^o |
|---------------------|---|---|
| Class1 ^o | 非常高度風險 ^o (不能接受之風險) ^o | 立即檢討現有保護措施之完整性且儘速進行工程、管理改善方案或作業管制或加強應變能力。 ^o |
| Class2 ^o | 高度風險 ^o (不能接受之風險) ^o | 立即檢討現有保護措施之完整性且於合理期限前進行工程、管理改善方案或作業管制或加強應變能力。 ^o |
| Class3 ^o | 中高度風險 ^o (暫時接受之風險) ^o | 可接受，但需要注意是否具更有效之保護措施或採取適當之作業程序、控制與安全措施；經風險評鑑鑑別會議議決列為應改善項目，檢討現有保護措施之完整性且於合理期限前進行工程、管理改善方案或作業管制或加強應變能力善。 ^o |
| Class4 ^o | 中度風險 ^o (暫時接受之風險) ^o | 可接受，但需要注意目前管制狀況。 ^o |
| Class5 ^o | 低度風險 ^o (接受之風險) ^o | 可接受，以現有方式持續監控。 ^o |

111

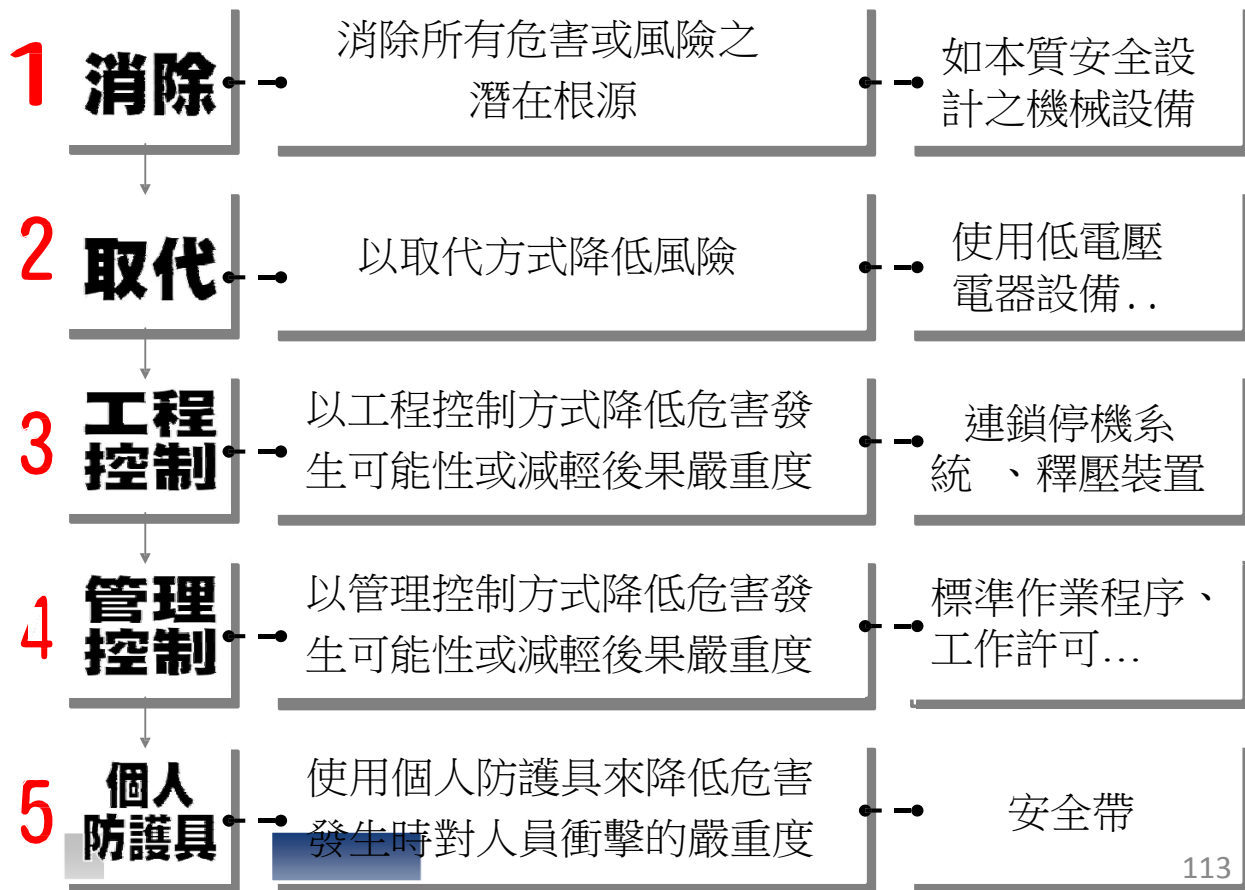
降低風險的措施及提升機會

- * 訂定目標與管理方案
- * 調整現有防護設施→修訂作業標準
- * 人員訓練、認知、溝通
- * 緊急應變
- * ...

| 風險改善/機會提升 | 規劃行動 |
|-----------|------|
| 維持現有防護措施 | 無 |
| 維持現有防護措施 | 無 |

112

降低風險控制措施之應先順序



機會來源

- * 機會產生來源可從以下作業著手
- * 風險等級1,2的作業
- * 嚴重度等級A,B,C的作業
- * 可能性等級1-3的作業

| 風險改善/機會提升 | 規劃行動 |
|-----------|------|
| 維持現有防護措施 | 無 |
| 維持現有防護措施 | 無 |

屬於風險等級1、2需作風險與機會評鑑說明

| 風險評鑑說明 | 機會評鑑說明 |
|---|--|
| (a) 消除危害。 (b) 以較低危害的過程、運作、材料或設備取代。 (c) 使用工程管制及工作重組。 (d) 使用行政管制，包括訓練。 (e) 使用適當且足夠的個人防護具。 | (a) 組織、政策、過程或活動的變更。 (b) 調整適合工作者之工作、工作編組及工作環境的機會。 (c) 消除危害或降低職業安全衛生風險之機會。 (d) 改進職業安全衛生管理系統之其他機會。 |

6. 確認採取控制措施後的殘餘風險

- * A/B表重新評估時機

- * 管理方案完成後
- * 事件(故)發生後
- * 不符合發生後(含罰單)
- * 變更管理前/後
- * 危害相關之知識及資訊的改變

| 控制後風險評鑑 | | | | 風險等級 |
|---------|----|-----|-----|------|
| 頻率 | 機率 | 可能性 | 嚴重度 | |
| | | | | |
| | | | | |

115

確認採取控制措施後的殘餘風險可缺失

- * 只提出管理措施改善卻大幅降低嚴重性
- * 作業暴露頻率及發生機率均未實際改變卻自動調低其分數

116

謝謝聆聽

- * 職業安全衛生績效看得見，過程是關鍵。
- * 看不到風險及低估風險，是最大風險。



147