安全衛生實務分享二：人因性危害預防案例

104年國家職業安全衛生獎暨職業安全衛生實務研討會 第一場次

報告人：吳惠炘

日期：2015年12月10日

大綱

1. ・前言
2. ・人因工程災害類型
3. ・人因危害預防計畫、評估、執行
4. ・人因危害預防案例

前言

國內勞工因爲累積性肌肉骨骼傷害（cumulative musculoskeletal disorder, CTD）所引致的職業安全衛生問題相當嚴重。

傷害
比例33%

佔GDP
0.67%

勞保給付
20億
新台幣

CTD

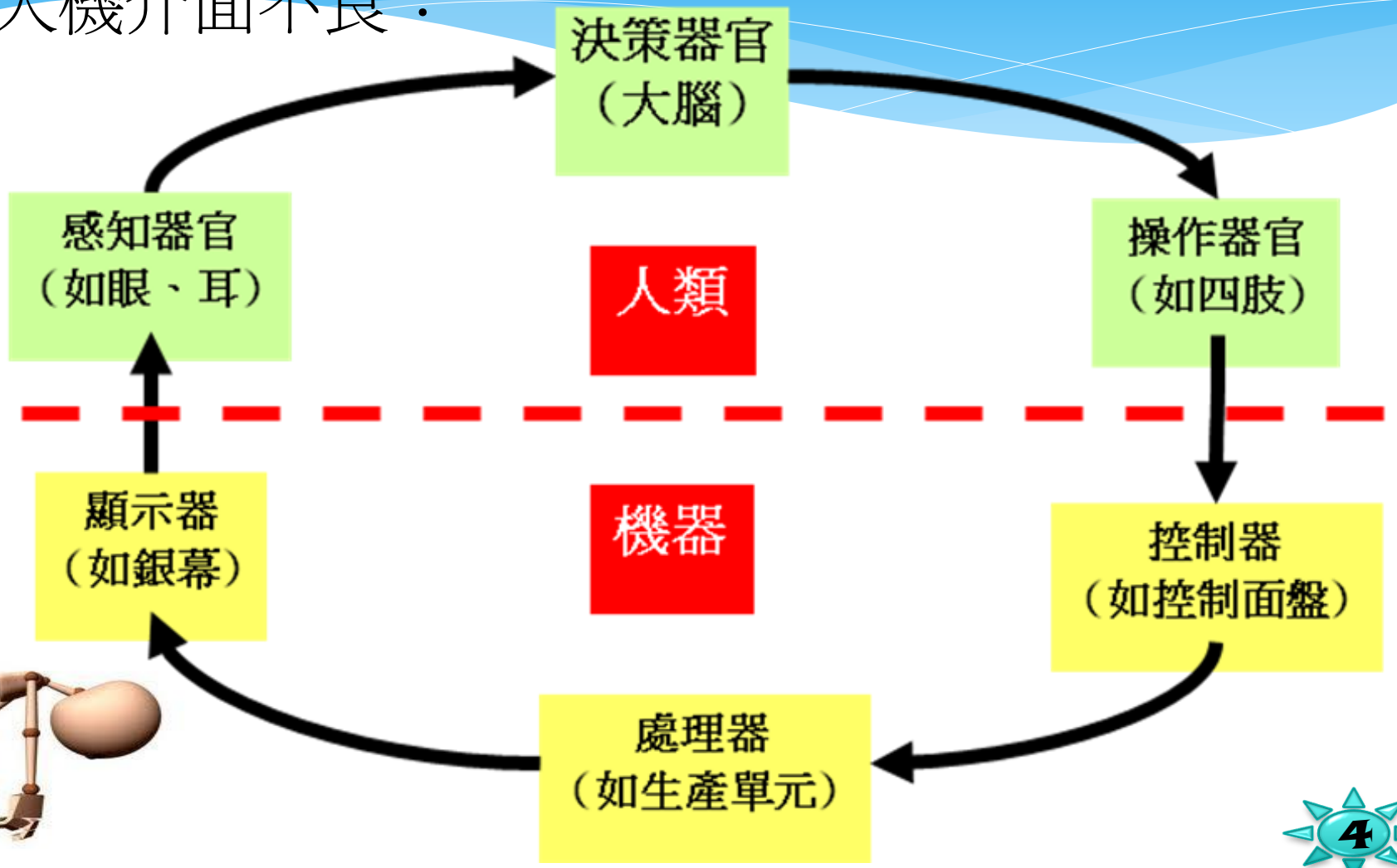
前言

＊＊＊累積性肌肉骨骼傷害促發因素：

☆☆☆中區促進會，藉由此手冊分享廣大工業界，一同爲預防職業病之發生努力。

人因工程災害類型

1.人機介面不良：



人因工程災害類型

2.肌肉骨骼累積性傷害(CTD)：

職業類型	促發傷害
髮型設計師	腕隧道症候群
電腦工作站	肌肉神經傷害
重體力搬運作業	背部肌肉拉傷 椎間盤變性 肩版二頭肌腱鞘炎
…其他	…其他

人因工程災害類型

3.人爲失誤：

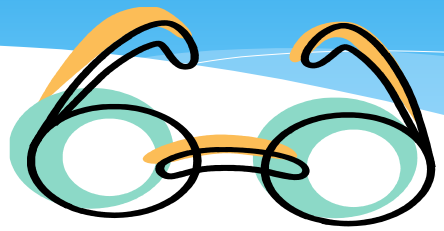
例如：某航空公司在飛機降落時，忘了先放下起落輪架，以致機腹著地，造成一樁空難事件。

★★★人爲失誤災害類型：

① 誤判或視而未見。
② 誤動作。
③ 應動未動或不應動而動 。
④ 訓練不足(技術不純熟) 。

人因工程災害類型

4.照明：



照明不良可能造成視力減弱、近視，嚴重可能失明之危害。

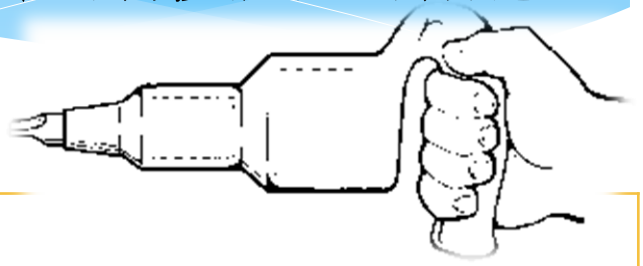
★★★照明不良之原因：

① 發光源本身不佳(例如:閃爍等)。
② 照度不足。
③ 光源位置、角度、不妥，
即照射方向不佳（例如：直射眼睛）。
④ 反光問題。

人因工程災害類型

5.振動：

振動可能引起之傷害之工作場所(如長期使用電動鎚、電動鑿、電鑽之作業人員。



★★★振動引起之傷害：

傷害部位	危害類型
手與腕部	肌腱炎、腱鞘炎、腱鞘囊腫、腕隧道症候、白指病症或雷那式症、板機指等。
手肘與前臂	網球肘、內側部肘腱炎、橈側道症候群、旋前圓肌症候群、尺骨道症候群。
肩部	迴轉肌袖口腱炎、二頭肌腱鞘炎、胸腔出口症候群、滑液囊炎。
頸部	僵頸症候群、神經壓迫。
背部	背部肌肉拉傷、椎間盤變性。
腿部	滑液囊腫、肌腱炎、跗骨道症候群。

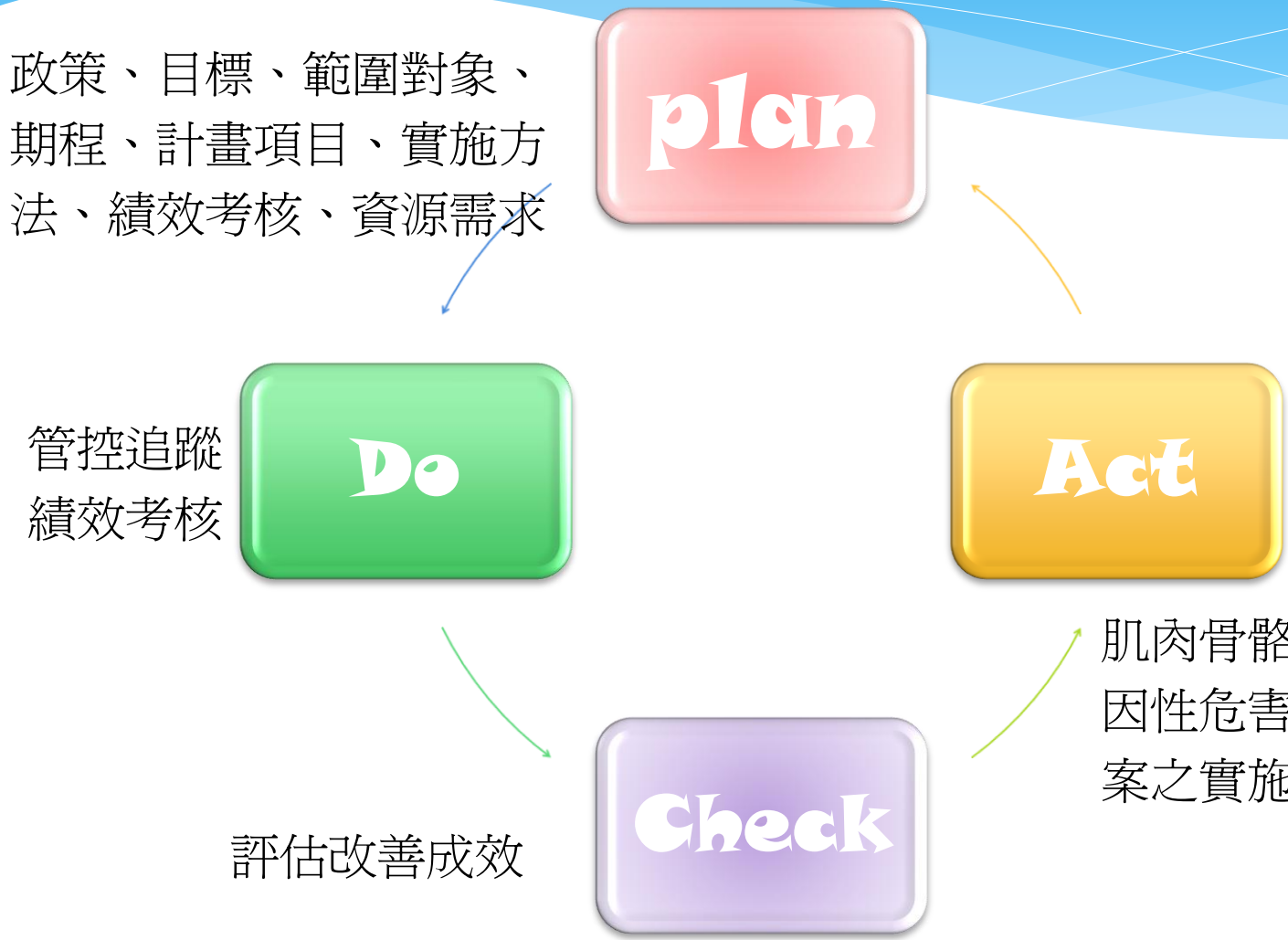
人因工程災害類型

6.其他：

除上述五項人因工程災害，所造成之其他人因工程傷害。

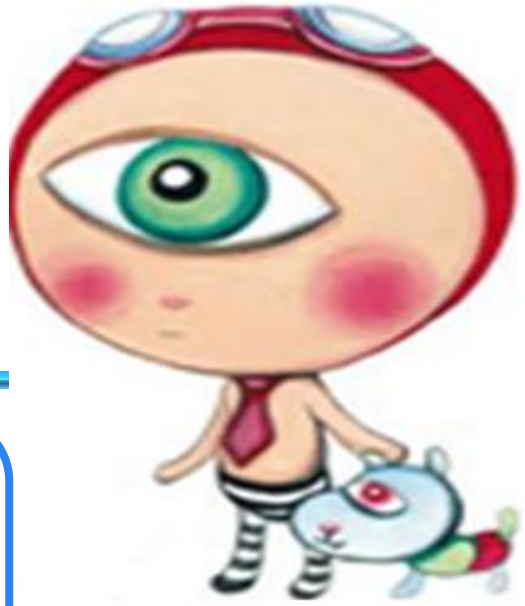
人因危害預防計畫、評估、執行

✓ 人因性危害防止計畫規劃流程圖



人因性危害預防計畫

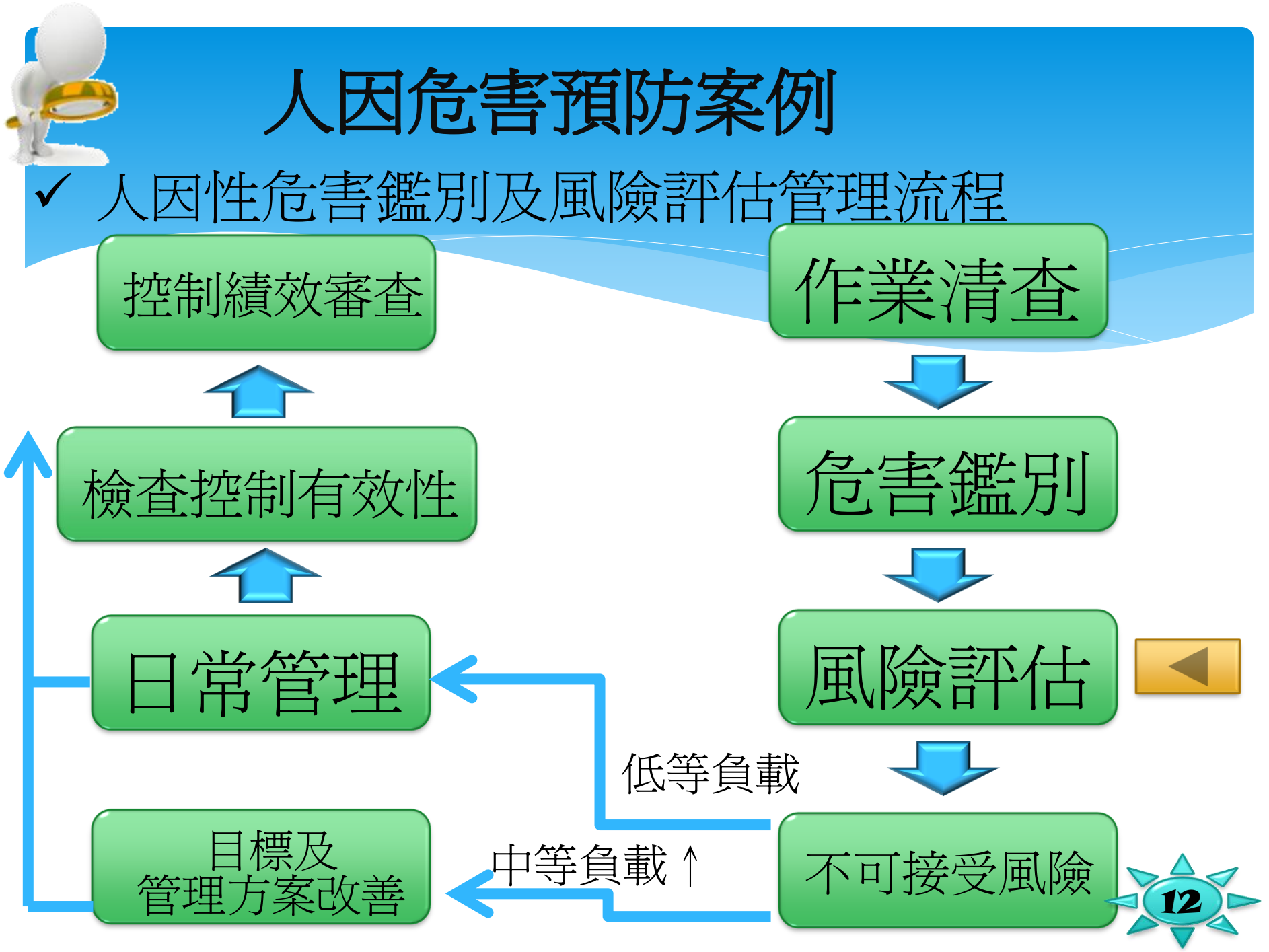
1) 依據
2) 政策
3) 目的及管理架構
4) 目標
5) 計畫對象範圍
6) 權責
7) 計畫實施時程



8)計畫項目及實施
9)績效考核: 管理及安全衛生部門主管
10)資源需求：組織與權責、經費預算
11)考核與紀錄

人因危害預防案例

✓ 人因性危害鑑別及風險評估管理流程



人因危害預防案例-1/4

Before Improvement	After Improvement

① 避免作業人員長時間站立，若不能及時舒解疲勞，日積月累會形成累積性傷害，造成發炎或退化，危害健康。

② 改變作業人員作業姿勢，減少下肢疼痛或傷病。

改善效果：減少作業人員因長時間站立，引起下肢疼痛、足底筋膜炎、膝關節病變、髖關節炎、腕隧道症候群…等不適症的發生。

人因危害預防案例-2/4

Before Improvement	After Improvement

改善效果：1.避免人員因使用合梯之高架作業，產生墜落之危害 。

2.利用自動化輸送系統，減少人員重複性動作產生疲勞感。

3.降低肌肉骨骼(手部、腿部肌肉)不適症的發生。

人因危害預防案例-3/4

Before Improvement	After Improvement

關鍵指標法(KIM)

（荷重評級點數+姿勢評級點數+工作狀況評級點數）× 時間評級點數

= 風險值(評估風險等級)

作業場所名稱	作業類型	時間評級	性別	荷重評級	姿勢評級	工作情況評級	風險值	風險等級	降低風險控制措施

人因危害預防案例-3/4

Before Improvement	After Improvement

① 避免作業人員不良的工作姿勢工作。
② 降低手部、腰部、膝關節之肌肉骨骼不適症的發生。
③ 包裝紙箱靠近作業人員身體，減少雙手騰空負荷產生。
④ 自動化輸送系統，減少人員重複性動作產生疲勞感。

人因危害預防案例-4/4

Before Improvement	After Improvement

關鍵指標法(KIM)

（荷重評級點數+姿勢評級點數+工作狀況評級點數）× 時間評級點數

= 風險值(評估風險等級)

作業場所名稱	作業類型	時間評級	性別	荷重評級	姿勢評級	工作情況評級	風險值	風險等級	降低風險控制措施

人因危害預防案例-4/4

Before Improvement	After Improvement

關鍵指標法(KIM)

（荷重評級點數+姿勢評級點數+工作狀況評級點數）× 時間評級點數 = 風險值(評估風險等級)

① 以升降台車代替人工搬運，可以避免作業人員，以彎曲軀幹姿勢搬運薄膜成品。

② 避免作業人員因不安全搬運行為，導致肌肉骨骼傷害。

③ 降低肌肉骨骼(手部、腿部肌肉)不適症的發生。

感謝中區促進會撰寫小組團隊

1. 中區促進會會長中油探採事業部 陳萬鼎主任
2. 順德工業股份有限公司 林朝欽處長
3. 中華電信苗栗營運處 葉向榮科長
4. 宏全國際股份有限公司吳惠炘課長
5. 大東樹脂股份有限公司 台中廠 蘇美琪副理
6. 安全衛生技術中心林明洲 協理及輔導團隊
7. 其他一同協助及提供資料之企業先進

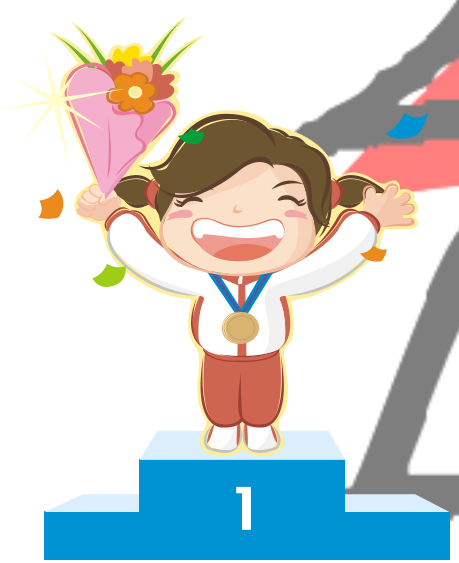
結語

- 作業姿勢對肌肉骨骼傷病之預防及改善，先以『工程改善』爲首要，再以修正作業姿勢，避免長時間維持同一姿勢過久， 應爲立竿見影效果之改善方向。
- 工作環境、工作/休息時間、工作時間調整以及相關防護具之使用，可與工程改善收相輔相成之效果。

參考資料

* 高雄醫學大學：呂志維 教授：人因工程危害教案。
* 陳文誌、蔡登傳、游萬來 譯；人因概論，2005，六和出版社。
* 許勝雄、彭游、吳水丕；人因工程，1996，倉海書局。
* 人因工程完全手冊，1998，中華民國職業醫學會譯，台視文化公司。
* 人因工程應用手冊，1996，行政院勞委會勞工安全衛生研究所。

中區促進會

報　告　完　畢

謝　謝　指　教