

重複性作業促發肌肉骨骼傷病預防 宣導會

- 主辦單位：彰化縣勞工處
- 主講人：李正隆

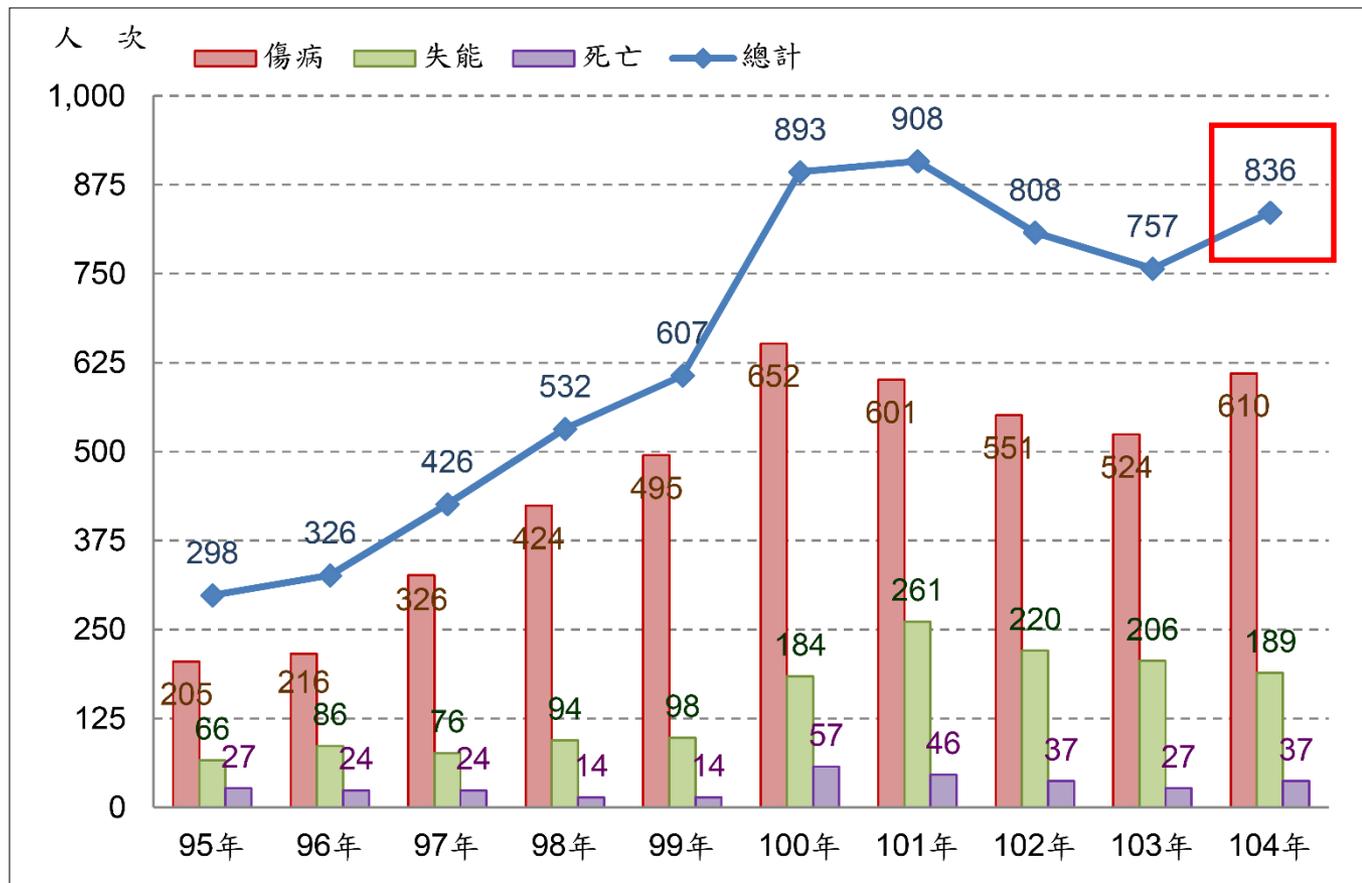
中華民國105年6月30日

大綱

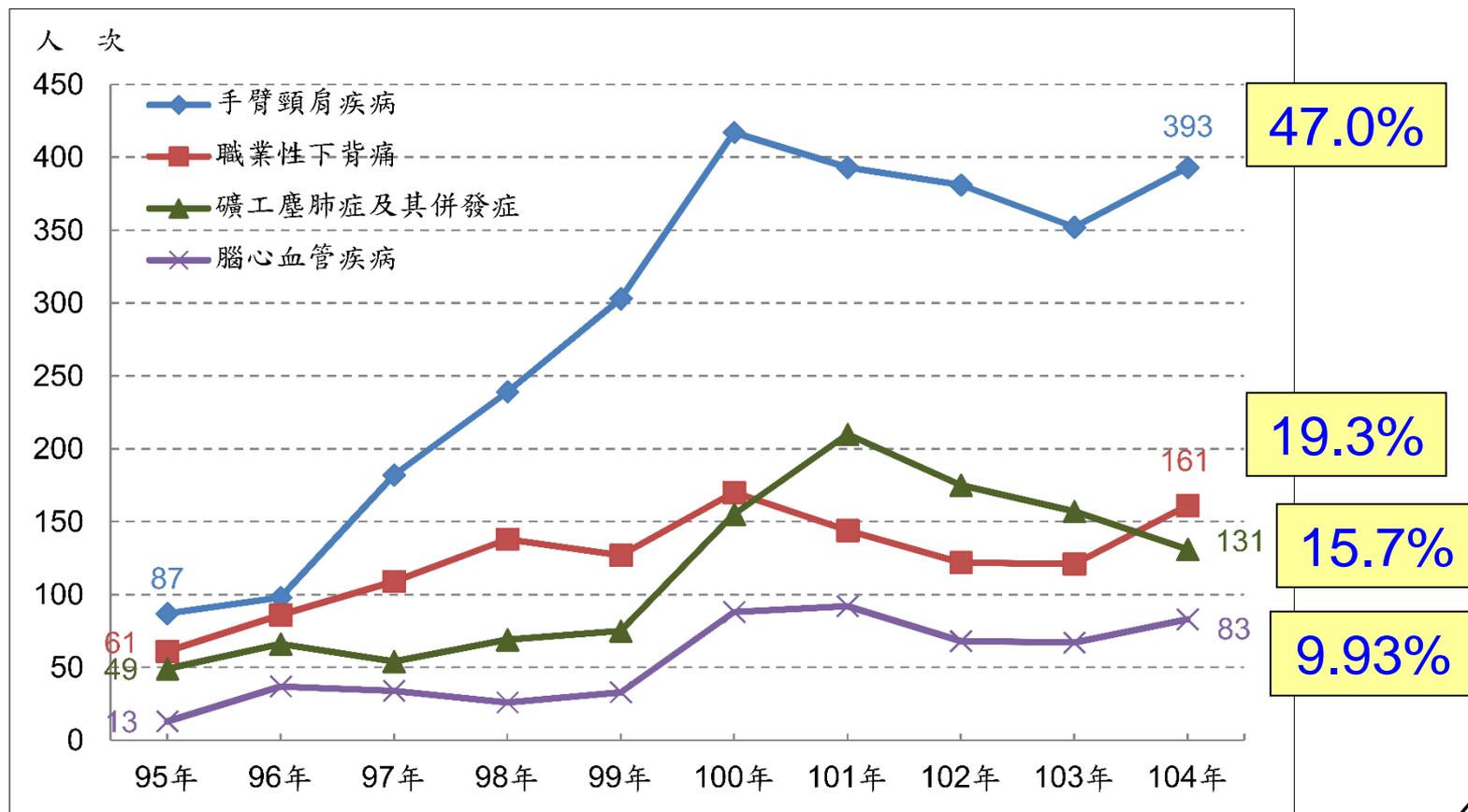
- 職業安全衛生法規
- 人因性危害預防計畫指引
- 人因工程與肌肉骨骼傷害成因
- 人因工程評估技術
- 案例分享

105.6.4 勞動部發布新聞稿

- 104年職業病給付836人次，較103年增加79人次或增4%
- ✓ 按給付種類分，傷病給付610人次(73.0%)，失能給付189人次(22.6%)，死亡給付37人次(4.4%)



- 依職業病成因分，104年以**手臂頸肩疾病**給付者393人次(47.0%)最大宗，其次是**職業性下背痛**者161人次(19.3%)，**礦工塵肺症及其併發症**為131人次(15.7%)居第三
- ✓ 造成死亡人數最多之職業病為「**腦心血管疾病**」，104年計26人次係因此而死亡（**過勞死**），占死亡人數7成



勞工保險職業病給付統計

肌肉骨骼傷害佔職業災害給付(含傷病及失能)

年度	職業性 下背痛 案件數	職業性下背 痛佔職業災 害給付之百 分比	手臂頸 肩疾病 案件數	手臂頸肩疾 病佔職業災 害給付之百 分比	肌肉骨骼傷 害佔職業災 害給付之百 分比	總個案 (含傷病及失 能的給付)
99	127	21.4	303	51.1	72.5	593
100	170	20.3	417	49.9	70.2	836
101	144	16.7	393	45.6	62.3	862
102	122	15.8	381	49.4	65.2	771
103 (1-10月)	90	14.9	292	48.4	63.3	603

職業安全衛生法

- 中華民國102年6月18日立法院三讀通過
- 中華民國102年7月3日總統華總一義字公告
- 職業安全衛生法103年7月3日上路，分二階段施行
 - 第一階段：103年7月3日施行，41種附屬法規已配合修正發布
 - 第二階段：104年1月1日施行，針對新增制度及措施部分（第7-9、11、13-15、31條條文）

職業安全衛生法

第二章 安全衛生設施

第六條 雇主對左列事項應有符合規定之必要安全衛生設備及措施：

- 一、防止機械、設備或器具等引起之危害。
- 二、防止爆炸性或發火性等物質引起之危害。
- 三、防止電、熱及其他之能引起之危害。
- 四、防止採石、採掘、裝卸、搬運、堆積及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。

職業安全衛生法

- 第六條 七、防止原料、材料、氣體、蒸氣、粉塵、溶劑、學品、含毒性物質或缺氧空氣等引起危害
- 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。
- 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。

第六條（第二項）

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。

罰則

- 違反第六條第二項，經通知限期改善，屆期未改善
 - ✓ 處新臺幣3萬元以上15萬元以下罰鍰
- 違反第六條第二項致發生職業病
 - ✓ 處新臺幣3萬元以上30萬元以下罰鍰

職業安全衛生法施行細則

第9條

本法第六條第二項第一款所定預防重複性作業等促發肌肉骨骼疾病之妥為規劃，其內容應包含下列事項：

- 一、作業流程、內容及動作之分析。
- 二、人因性危害因子之確認。
- 三、改善方法及執行。
- 四、成效評估及改善。
- 五、其他有關安全衛生事項。

職業安全衛生設施規則

第324條之1第2項

- 雇主使勞工從事重複性之作業，為避免勞工因姿勢不良、過度施力及作業頻率過高等原因，促發肌肉骨骼疾病，應採取下列危害預防措施，作成執行紀錄並留存三年：
 - 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。

職業安全衛生設施規則

第324條之1第2項

- 前項危害預防措施，事業單位勞工人數達一百人以上者，雇主應依作業特性及風險，參照中央主管機關公告之相關指引，訂定人因性危害預防計畫，並據以執行
- ✓ 於勞工人數未滿一百人者，得以執行紀錄或文件代替

人因性危害預防計畫指引

- 依據：職業安全衛生設施規則第324條-1第2項
- 公告文號：勞動部103年8月19日勞職授字第10302010892號函

檔 號：
保存年限：

勞動部 公告

發文日期：中華民國103年8月19日
發文字號：勞職授字第1030201089號
附件：如主旨



訂

裝

主旨：公告「人因性危害預防計畫指引」（如附件）。

依據：職業安全衛生設施規則第324條-1第2項。

公告事項：公告「人因性危害預防計畫指引」，其電子檔另載於本部職業安全衛生署全球資訊網站（<http://www.osha.gov.tw>）之公佈欄。

代理部長 郝鳳鳴

人因性危害預防計畫指引

目錄

目錄	1
圖目錄	2
表目錄	3
第一章 前 言.....	4
第二章 人因性危害預防計畫架構與要項.....	6
第三章 肌肉骨骼傷病評估方法與檢核表.....	28
第四章 結 論.....	30
附錄一 肌肉骨骼症狀調查表	31
附錄二 人因性危害預防計畫實施參考例.....	33

附錄二 人因性危害預防計畫實施參考例

本參考例係以模擬某事業單位推動人因性危害預防所擬定之實施計畫，如要充分了解具體內容，建議對照本指引各章節的項目說明，並依各事業單位需求特性酌予修正。進一步之技術文件可由勞安所網站查詢相關參考資料

○○公司○○廠人因性危害預防計畫實施參考例

一、政策

本計畫的目的在於維護本廠勞工、.....等利害相關者的健康福祉，預防人因性危害及避免重複性肌肉骨骼傷病.....。經過.....委員會決議並經總經理核准，.....公告全體勞工週知，共同推動。.....

二、目標

○○○○○○○○

三、計畫對象範圍

計畫範圍：○○○○廠

計畫對象：本廠全體勞工，共□部門，計○○○名（含派遣人員○名、志工○○名與實習人員○○名）。

四、計畫實施時程：自……年…月…日起至……年…月…日止。

五、計畫項目及實施：

六、績效考核

七、資源需求

計畫項目與實施

- 肌肉骨骼傷病職業病及危害調查
- 作業分析及危害評估
- 改善方案：構思改善方案、簡易改善方案、進階改善方案
- 管控追蹤

計畫項目與實施

■ 肌肉骨骼傷病職業病及危害調查

- 1.現況調查及分析：健康與差勤紀錄、探詢勞工抱怨
- 2.主動調查：自覺式肌肉骨骼症狀調查表（NMQ），以發現有潛在肌肉骨骼傷病風險之工作站或作業
- 3.確認改善對象：
 - ✓肌肉骨骼傷病危害等級：
確診疾病、有危害、疑似有危害、無危害

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
勞工編號	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

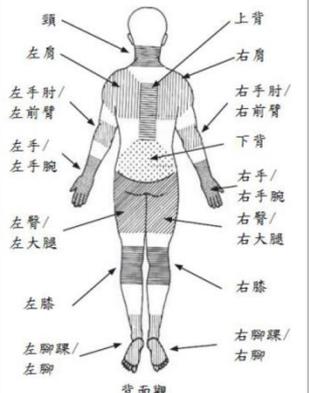
1. 您在過去的 1 年內，身體是否有長達 2 星期以上的疲勞、酸痛、發麻、刺痛等不舒服，或關節活動受到限制？

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

不痛 0	1	2	3	4	5 極度 劇痛		不痛 0	1	2	3	4	5 極度 劇痛
<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"/>	<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"/>	<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"/>	<input type="checkbox"/>						

• 其他症狀、病史說明

肌肉骨骼傷病調查			
危害等級	判定標準	色彩標示	建議處置方案
確診疾病	確診肌肉骨骼傷病	紅色	例如：行政改善
有危害	通報中的疑似個案、高就醫個案（諸如經常至醫務室索取痠痛貼布、痠痛藥劑等）；高離職率、請假、或缺工的個案	深黃色	例如：人因工程改善、健康促進、行政改善
疑似有危害	問卷調查表中有身體部位的評分在 3 分以上（包含 3 分）	淺黃	例如：健康促進、行政改善
無危害	問卷調查（NMQ）身體部位的評分都在 2 分以下（包含 2 分）	無色	管控

■ 肌肉骨骼傷病調查危害等級區分

■ 肌肉骨骼症狀調查

表 3 ○○公司○○廠區肌肉骨骼傷病調查一覽表

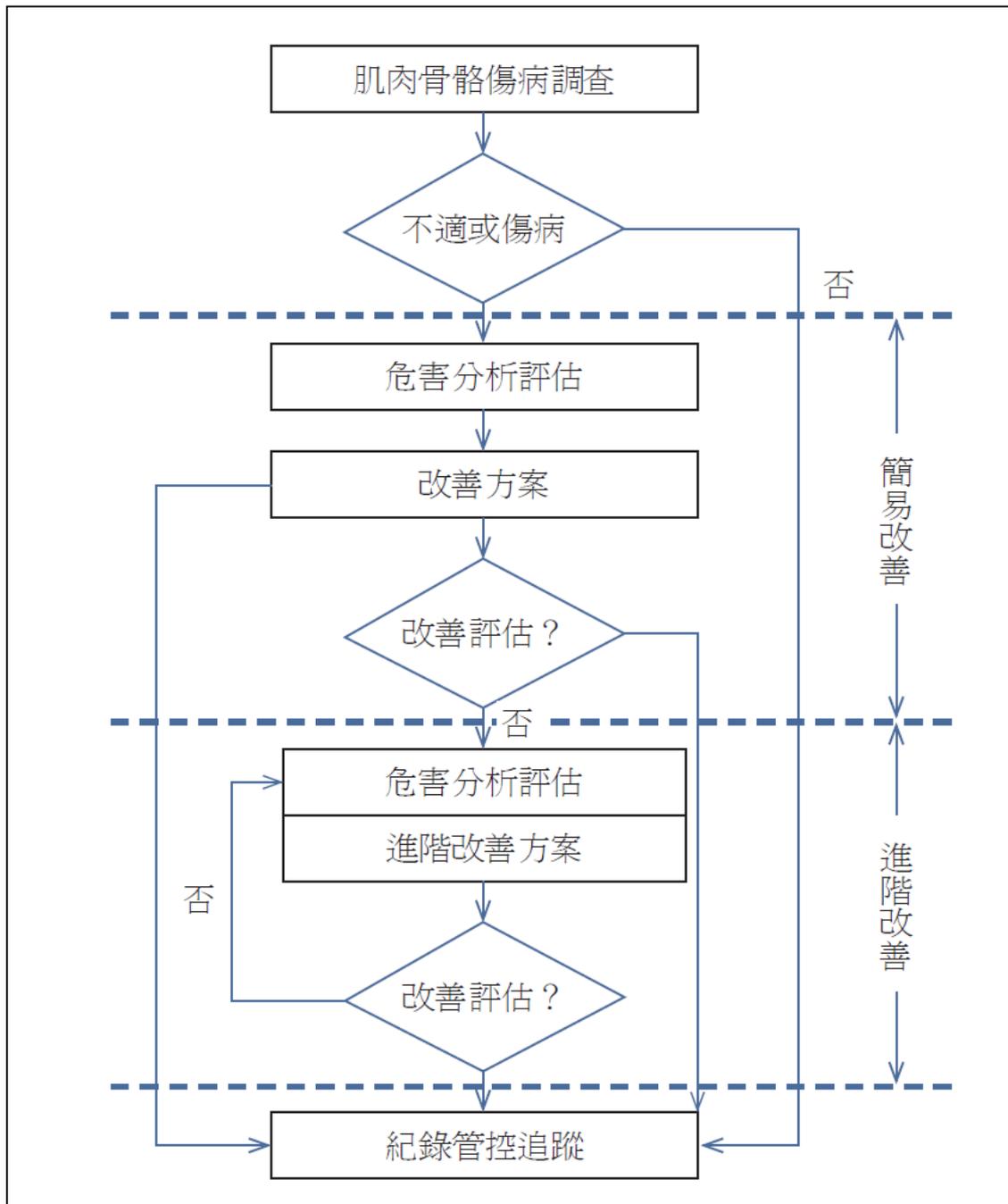
危害情形		勞工人數	建議
確診疾病	肌肉骨骼傷病	○名	調職/優先改善
		小計: ○名	
有危害	通報中的疑似肌肉骨骼傷病	○名	調職/優先改善
	異常離職	○名	簡易改善
	經常性病假、缺工:	○名	進階改善
	經常性索取痠痛貼布、打針、或按摩等:	○名	
			小計: ○名
疑似有危害	肌肉骨骼症狀問卷調查表	○名	改善
			小計: ○名
		以上累計: ○名	
無危害		○名	管控
		總計: ○名	
		出差: ○名	
		全體勞工: ○名	

■ 肌肉骨骼傷病調查一覽表

計畫項目與實施

■ 作業分析及危害評估

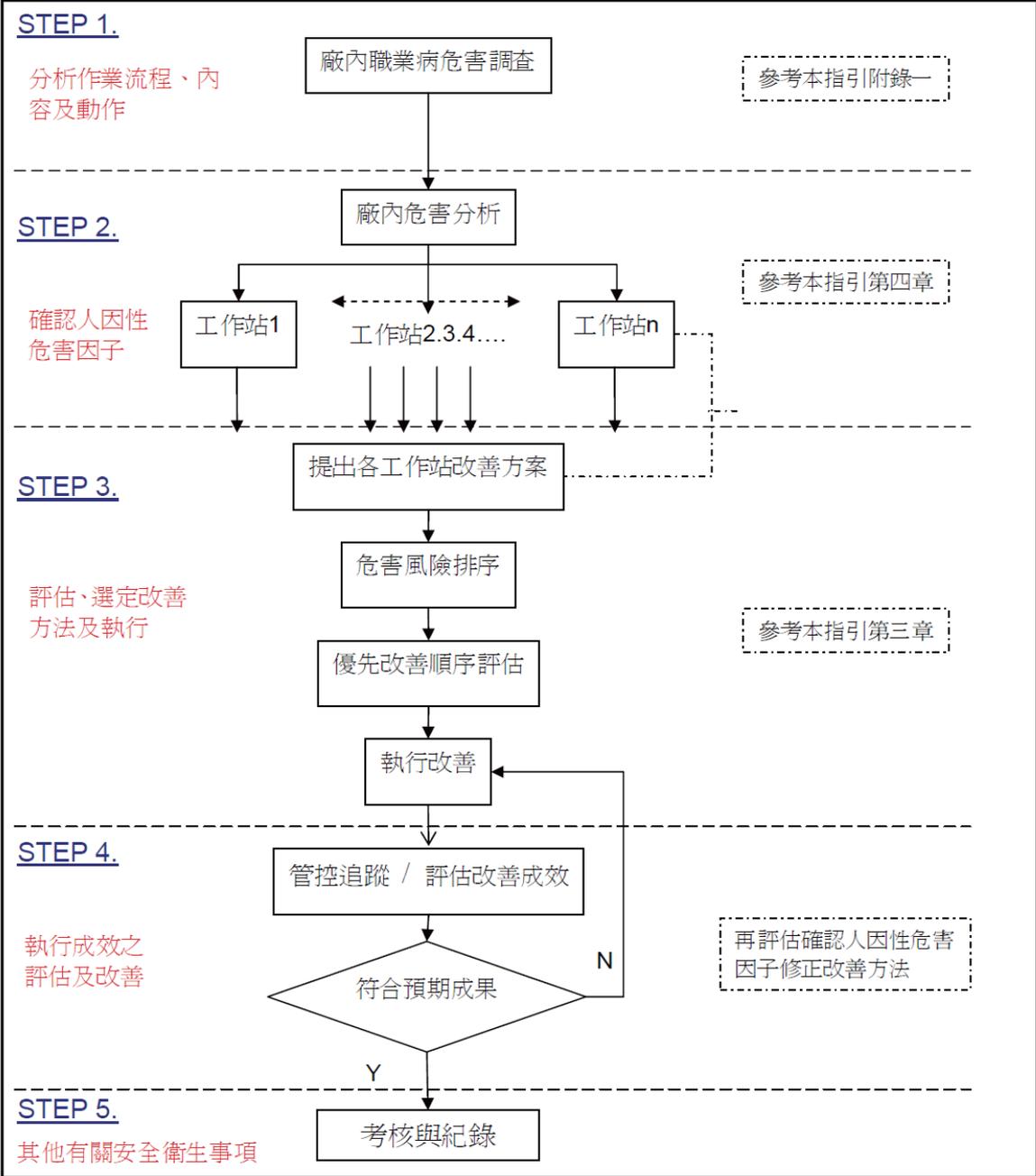
- ✓ 確認有危害的勞工個案，再以適當的人因工程評估方法，如簡易人因工程檢核表、MSDs、BRIEF、OWAS、NIOSH人工抬舉指引、KIM、HAL-TLV、OCRA、EAWS
- ✓ 評估個案的危害風險與辨識個案的危害因子



■ 兩階段人因工程改善流程

- ✓ 依改善優先順序及難易度，分為簡易人因工程改善及進階人因工程改善

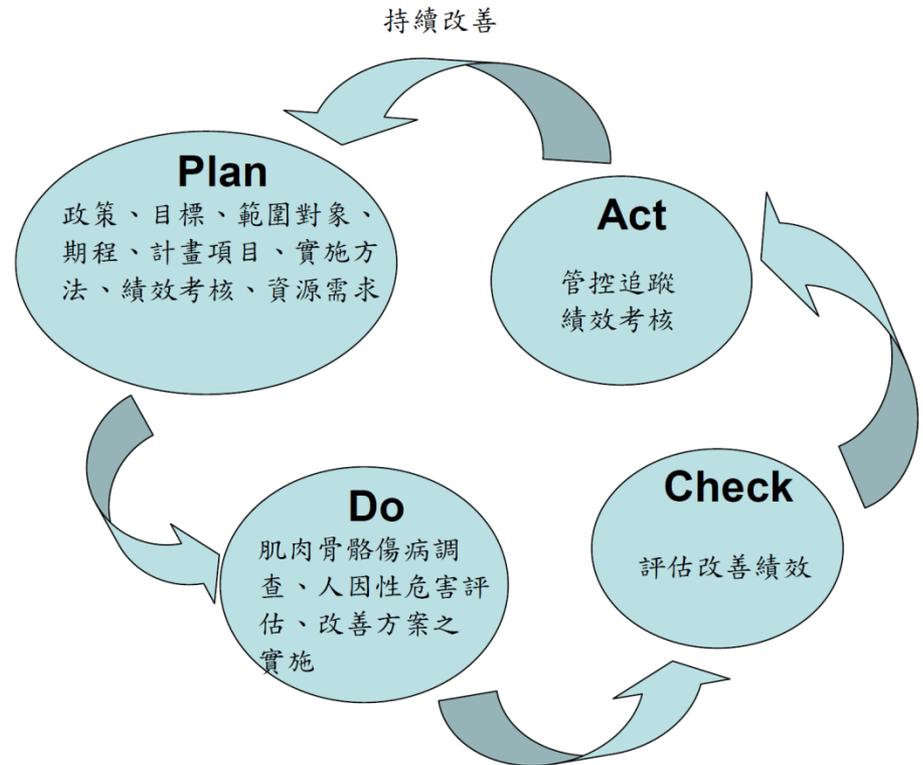
人因性危害預防計畫實施流程



人因性危害預防計畫指引

■ 規劃執行宜遵循PDCA 循環之管理架構

- ✓ **P** (Plan，規劃)、**D** (Do，執行)、**C** (Check，查核) 與**A** (Act，行動) 進行管理
- ✓ 以確保管理目標之達成，並進而促使管理成效持續改善



職業健康危害

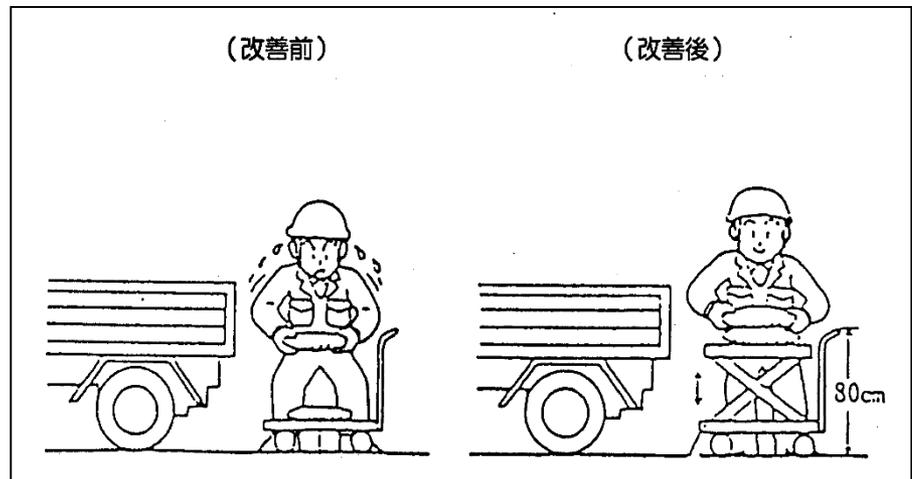
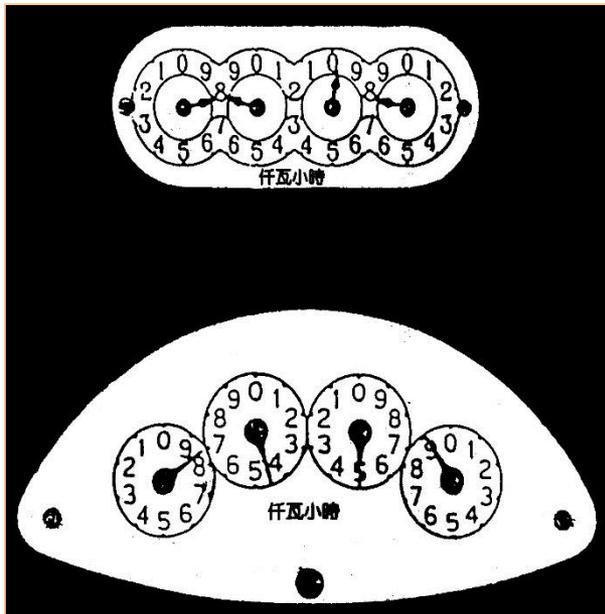
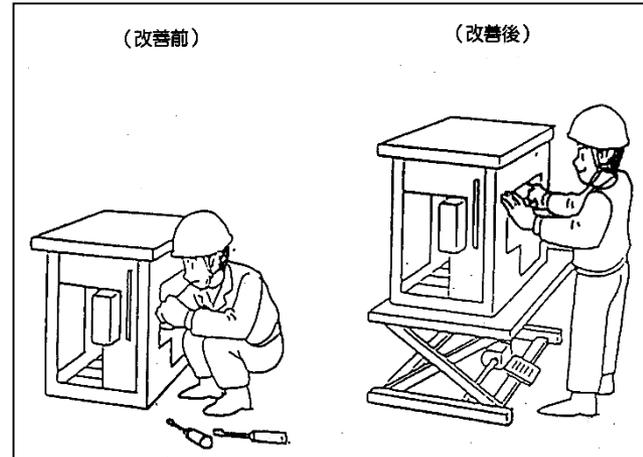
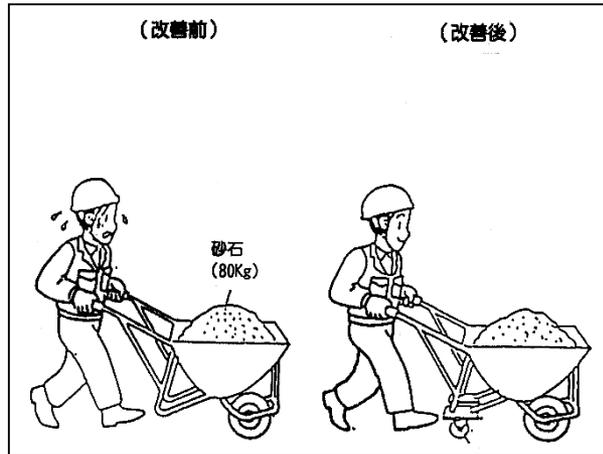
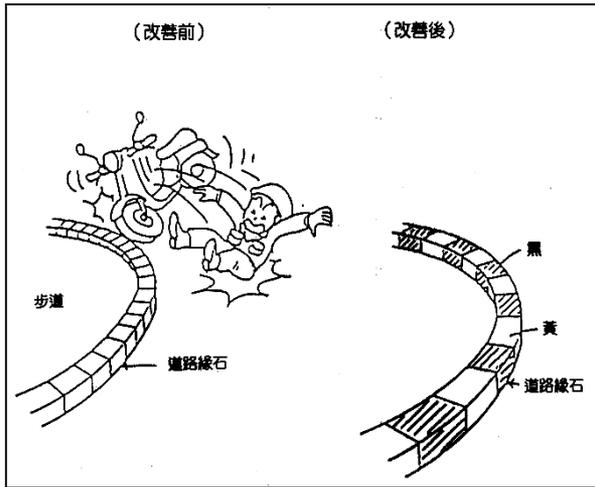
■ 工作環境危害

✓ 物理性危害

✓ 化學性危害

✓ 生物性危害

✓ 人體工學（人因工程）危害



人因工程名詞

- 人體工學（**Human Engineering**）
 - ✓ 容易被誤解為是研究人類或人體的一個學門
- 人性因素工程學（簡稱人因工程學）
（**Human Factors Engineering**）
- 工作法則學（**Ergonomics**，歐洲）
- 人類工效學（工效學，中國大陸）
- 人間工學（日本）

人因工程

- 瞭解人類行為、能力、限制等知識，去探索人與產品、工具、機械、工作所形成的系統和環境之間交互作用，應用於設計、改善之應用科學

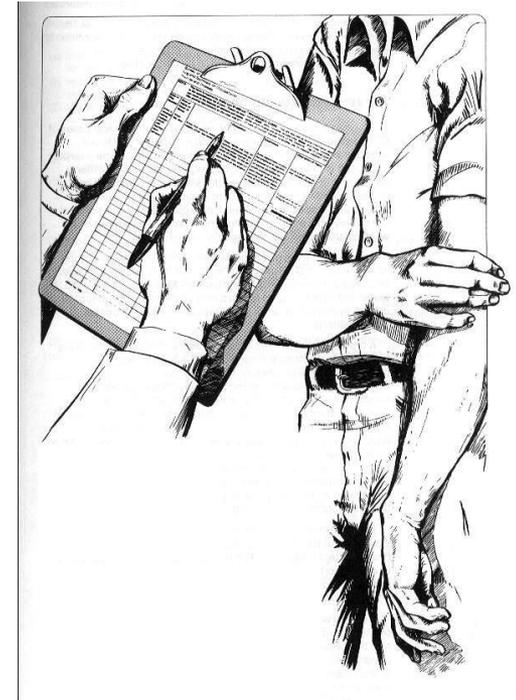
目的：促進人類生活與工作時之安全衛生、效率與舒適性

人因工程常用評估技術

- 人因工程應用於工作環境評估主要著眼於人因工程危害程度（或劑量）的評估及再評估
- 基本上可概分為
 - ✓ 主觀性（subjective）評估：NMQ問卷
 - ✓ 客觀性（objective）評估

主觀性評估NMQ問卷

- 北歐肌肉骨骼問卷調查表：NMQ問卷
 - ✓ **Nordic Musculoskeletal Questionnaire**
 - ✓ 此一調查表係由北歐部長級會議（Nordic Council of Ministries）所發展
 - ✓ 為一種封閉式問卷
 - ✓ 屬於主觀性評估
- 國外文獻指出：NMQ問卷信度（reliability）約在77%至100%，效度（validity）約在80%至100%之間



北歐肌肉骨骼NMQ問卷調查表

親愛的勞工朋友您好：

為了要探討人因工程檢核表之實用性，提供日後現場主管或勞工安全衛生管理人員檢討勞工作業之姿勢、動作等，以減少勞工在作業時之肌肉骨骼傷害（如腰酸、背痛等）現象，因此設計了這份問卷。您是我們抽樣的對象，請您能配合並詳細填寫這份問卷，供我們作為研究之用。本問卷資料為統計之用，並不作任何行政處理，請您放心填寫。謝謝您！

第一部份

(研究說明及受測者基本資料調查)

- 1.填表時間：___年___月___日
- 2.服務機關：_____公司_____廠
- 3.部門：
- 4.工作名稱：
- 5.職稱：
- 6.性別：男 女
- 7.是否曾經懷孕過？(男生免答)
有 無
- 8.姓名：_____（本欄位僅作為與檢核表比對之用）
- 9.年齡：___歲
- 10.身高：___公分 體重：___公斤
- 11.您經常運動嗎？
不常 偶爾 至少每星期一次
- 12.您有抽煙的習慣嗎？
沒有 偶爾抽 平均每天抽__根
- 13.您平常做事習慣使用哪一手？
左手 右手

摘自：

勞委會勞工安全衛生研究所「半導體人因工程
檢核表適用性研究」 IOSH87-H333

第二部份

1. 您從事工作至今已有多久？____年____月
2. 除了目前的工作外，還曾從事那些不同性質的工作？
_____（請說明）

3. 從事目前的工作已有多久？____年____月

4. 您一日的工作時數為____小時

5. 您的工作時間內有安排休息時間？

沒有 有，一日休息____次，一次休息____分鐘

6. 您一星期工作天數為____天，平均一個月休息天數：____天

7. 您工作時常使用的工具為：(可重複選擇)

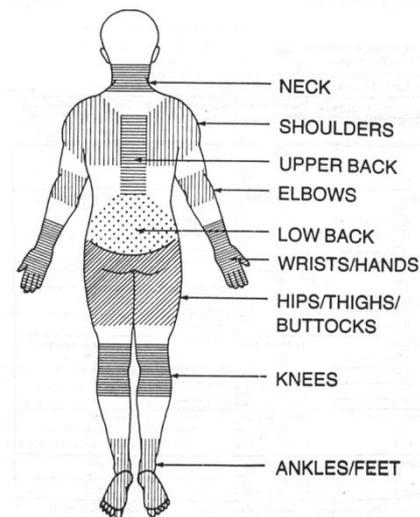
電鑽 鋸槍 起子 夾具 板手 錘子 其他_____（請說明）

8. 您在最近一年內，身體有沒有疼痛、酸痛、發麻、刺痛或任何不舒服的感覺出現？(可重複選擇)

- (1) 脖子 沒有 有（請繼續回答第三部份）
(2) 肩膀 沒有 有（請繼續回答第四部份）
(3) 上背 沒有 有（請繼續回答第五部份）
(4) 下背或腰部 沒有 有（請繼續回答第六部份）
(5) 手肘 沒有 有（請繼續回答第七部份）
(6) 手或手腕 沒有 有（請繼續回答第八部份）
(7) 臀或大腿 沒有 有（請繼續回答第九部份）
(8) 膝蓋 沒有 有（請繼續回答第十部份）
(9) 腳踝或腳 沒有 有（請繼續回答第十部份）
(10) 以上部位都沒有

（受測者之工作描述）

（在過去身體疼痛現象）



第三部份 脖子

右側陰影區標示出脖子所指的範圍，若您在身體的這一部份有任何疼痛或不舒服的感覺時，請您務必詳填下列問題。

1. 您的症狀出現的時間為？

- 現在 過去一個月
過去半年中 過去一年中

2. 您的症狀持續多久了？

- 1個月 3個月 6個月 1年 3年 3年以上

3. 您的症狀為(可重複選擇)酸痛 紅腫 發麻 刺痛 半夜痛醒

- 肌肉萎縮 其他_____ (請說明)

4. 您的症狀對您的影響為？

- 完全不影響生活與工作 稍微降低工作能力 工作能力明顯降低
曾因此請假休養 連生活都受到影響 完全不能動作
其他_____ (請說明)

5. 您的症狀出現頻率為？

- 幾乎每天出現 約一星期一次 約一個月一次 約半年一次
半年以上才出現一次

6. 您是否曾尋求治療？未予理會 自行處理 中醫 西醫 中西醫

7. 治療方法為(可重複選擇)

- 曾動手術 曾復健 按摩(推拿) 冷熱敷 吃藥 敷藥
其他_____ (請說明)

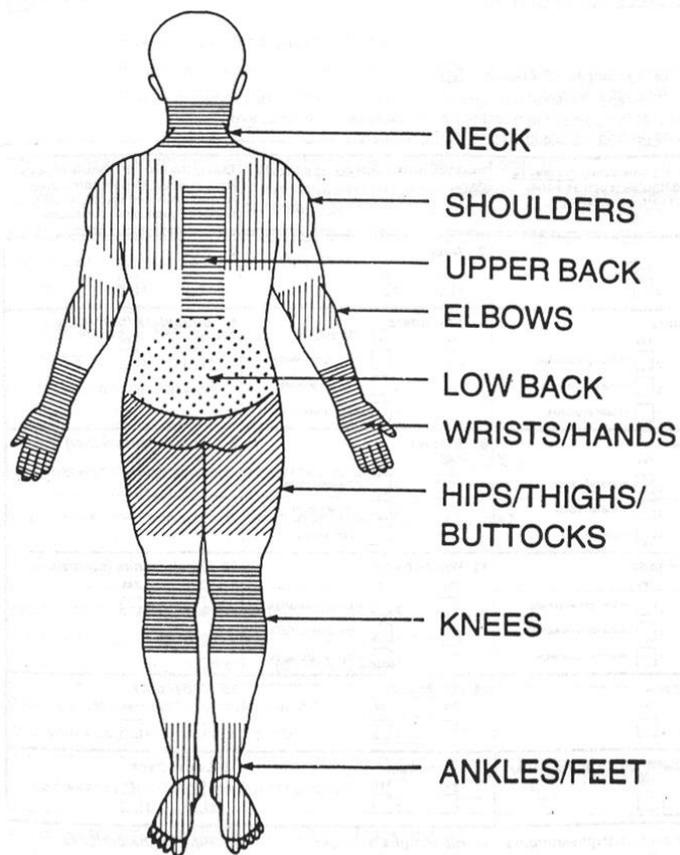
8. 您認為造成這些症狀的原因與目前的工作有關嗎？

- 全因工作造成的
一部份與工作有關
不清楚
與工作無關，原因是_____ (請說明)

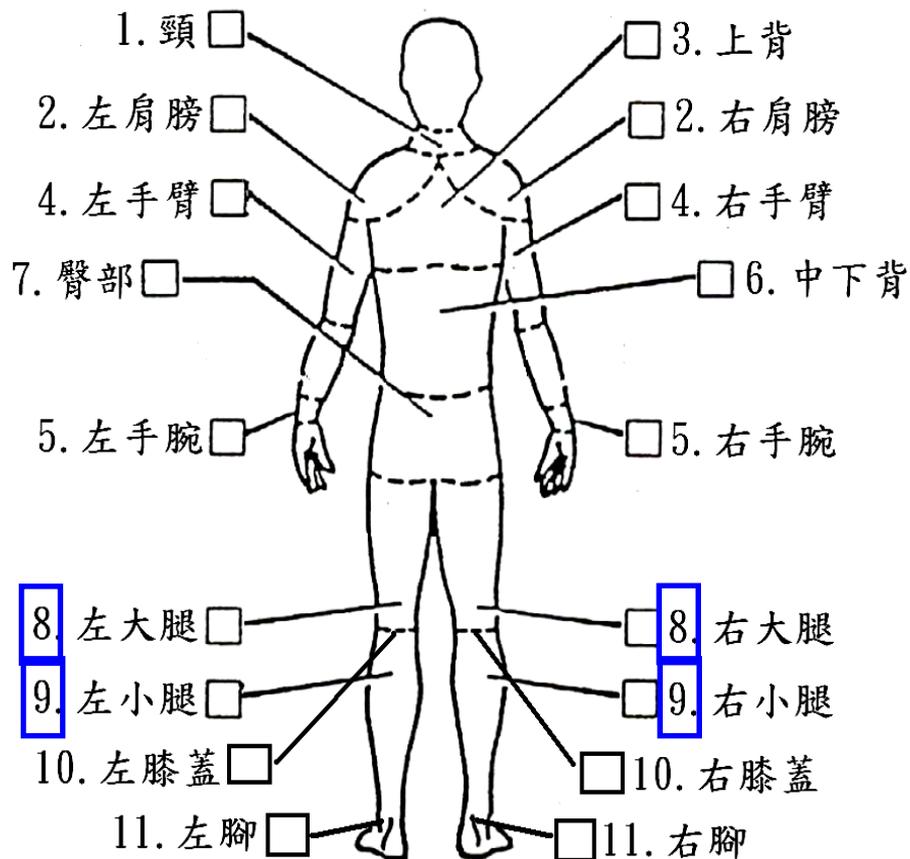
第四部份 肩膀

右側陰影區標示出肩膀所指的範圍，若您在身體的這一部份有任何疼痛或不舒服的感覺時，請您務必詳填下列問題。

左 肩	右 肩
<p>1.您的症狀出現的時間為？ <input type="checkbox"/>現在 <input type="checkbox"/>過去一個月 <input type="checkbox"/>過去半年中 <input type="checkbox"/>過去一年中</p> <p>2.您的症狀持續多久了？ <input type="checkbox"/>1個月 <input type="checkbox"/>3個月 <input type="checkbox"/>6個月 <input type="checkbox"/>1年 <input type="checkbox"/>3年 <input type="checkbox"/>3年以上</p> <p>3.您的症狀為(可重複選擇) <input type="checkbox"/>酸痛 <input type="checkbox"/>紅腫 <input type="checkbox"/>發麻 <input type="checkbox"/>刺痛 <input type="checkbox"/>半夜痛醒 <input type="checkbox"/>肌肉萎縮 <input type="checkbox"/>其他_____ (請說明)</p> <p>4.您的症狀對您的影響為？ <input type="checkbox"/>完全不影響生活與工作 <input type="checkbox"/>稍微降低工作能力 <input type="checkbox"/>工作能力明顯降低 <input type="checkbox"/>曾因此請假休養 <input type="checkbox"/>連生活都受到影響 <input type="checkbox"/>完全不能動作 <input type="checkbox"/>其他_____ (請說明)</p> <p>5.您的症狀出現頻率為？ <input type="checkbox"/>幾乎每天出現 <input type="checkbox"/>約一星期一次 <input type="checkbox"/>約一個月一次 <input type="checkbox"/>約半年一次 <input type="checkbox"/>半年以上才出現一次</p> <p>6.您是否曾尋求治療？ <input type="checkbox"/>未予理會 <input type="checkbox"/>自行處理 <input type="checkbox"/>中醫 <input type="checkbox"/>西醫 <input type="checkbox"/>中西醫</p> <p>7.治療方法為(可重複選擇) <input type="checkbox"/>曾動手術 <input type="checkbox"/>曾復健 <input type="checkbox"/>按摩(推拿) <input type="checkbox"/>冷熱敷 <input type="checkbox"/>吃藥 <input type="checkbox"/>敷藥 <input type="checkbox"/>其他_____ (請說明)</p> <p>8.您認為造成這些症狀的原因與目前的工作有關嗎？ <input type="checkbox"/>全因工作造成的 <input type="checkbox"/>一部份與工作有關 <input type="checkbox"/>不清楚 <input type="checkbox"/>與工作無關，原因是____ (請說明)</p>	<p>1.您的症狀出現的時間為？ <input type="checkbox"/>現在 <input type="checkbox"/>過去一個月 <input type="checkbox"/>過去半年中 <input type="checkbox"/>過去一年中</p> <p>2.您的症狀持續多久了？ <input type="checkbox"/>1個月 <input type="checkbox"/>3個月 <input type="checkbox"/>6個月 <input type="checkbox"/>1年 <input type="checkbox"/>3年 <input type="checkbox"/>3年以上</p> <p>3.您的症狀為(可重複選擇) <input type="checkbox"/>酸痛 <input type="checkbox"/>紅腫 <input type="checkbox"/>發麻 <input type="checkbox"/>刺痛 <input type="checkbox"/>半夜痛醒 <input type="checkbox"/>肌肉萎縮 <input type="checkbox"/>其他_____ (請說明)</p> <p>4.您的症狀對您的影響為？ <input type="checkbox"/>完全不影響生活與工作 <input type="checkbox"/>稍微降低工作能力 <input type="checkbox"/>工作能力明顯降低 <input type="checkbox"/>曾因此請假休養 <input type="checkbox"/>連生活都受到影響 <input type="checkbox"/>完全不能動作 <input type="checkbox"/>其他_____ (請說明)</p> <p>5.您的症狀出現頻率為？ <input type="checkbox"/>幾乎每天出現 <input type="checkbox"/>約一星期一次 <input type="checkbox"/>約一個月一次 <input type="checkbox"/>約半年一次 <input type="checkbox"/>半年以上才出現一次</p> <p>6.您是否曾尋求治療？ <input type="checkbox"/>未予理會 <input type="checkbox"/>自行處理 <input type="checkbox"/>中醫 <input type="checkbox"/>西醫 <input type="checkbox"/>中西醫</p> <p>7.治療方法為(可重複選擇) <input type="checkbox"/>曾動手術 <input type="checkbox"/>曾復健 <input type="checkbox"/>按摩(推拿) <input type="checkbox"/>冷熱敷 <input type="checkbox"/>吃藥 <input type="checkbox"/>敷藥 <input type="checkbox"/>其他_____ (請說明)</p> <p>8.您認為造成這些症狀的原因與目前的工作有關嗎？ <input type="checkbox"/>全因工作造成的 <input type="checkbox"/>一部份與工作有關 <input type="checkbox"/>不清楚 <input type="checkbox"/>與工作無關，原因是____ (請說明)</p>



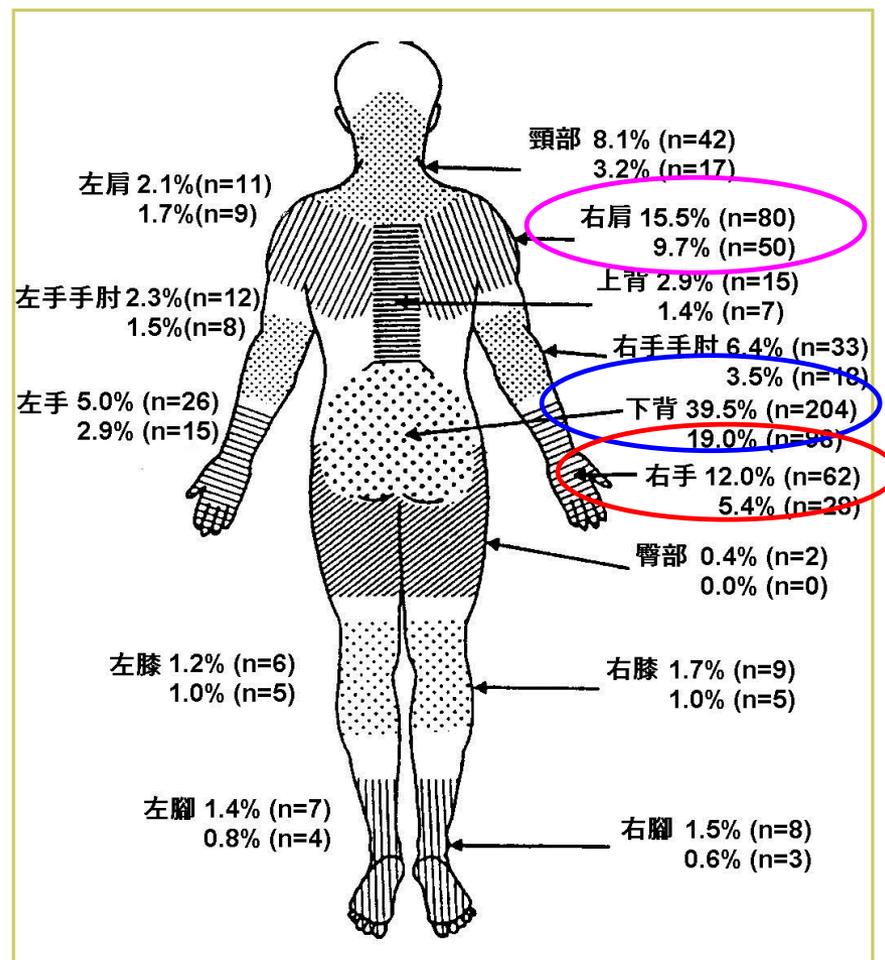
原始身體圖形
(body map, 9部位)



修改後的身體圖形
(11部位)

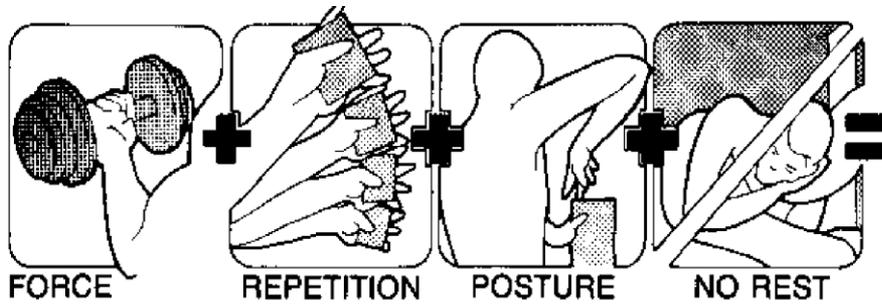
房屋建築業勞工肌肉骨骼傷害調查

- 勞委會勞工安全衛生研究所1997年「房屋建築業勞工肌肉骨骼傷害問題調查研究」，以問卷訪視大台北地區531位建築勞工
- 有97.4%受訪者表示曾經有過肌肉骨骼疼痛或不舒服，其中曾尋求治療的比例僅51.6%
- 最痠痛部位及曾加以處理的比例佔前三位者皆為下背、右肩、及右手。且除了油漆工外，其餘各工種皆為下背部佔第一位



累積性傷害

(cumulative Trauma Disorders, CTDs)



施力

重複性

姿勢

無適當休息

(長時間工作)



累積性傷害發生之主要因素

□ 不良的工作姿勢

✓ 任何不自然或固定（或靜態）的姿勢

□ 過度的施力

✓ 施力增加，導致疲勞，且需較長的恢復時間

□ 高頻率的重複動作

✓ 重複性高，肌肉負荷增加；有時雖然施力不大

□ 長時間作業而休息時間不足

次要危險因素

- 局部性機械壓力
- 振動：全身性或局部性
- 溫度：熱環境、冷環境
- ✓ 次要因素的存在，會增加累積性傷害問題發生的可能性
- ✓ 單獨暴露在次級危險因素存在的環境，因缺少主要危險因素的作用，通常與骨骼肌肉疾病的發展沒有顯著的關聯

BRIEF

Baseline Risk Identification of Ergonomic Factors

人因基準線風險認定檢核表

- ✓ 美國Humantech Inc.為通用公司編寫的人因工程應用訓練手冊中的人因工程檢核表
- ✓ BRIEF檢核表列出一些在工作場所中最常見到人因工程風險因素狀況，並指出確認其是否存在的一些通則

BRIEF 調查表
識別

工作名稱：	
部門：	日期：
區域：	分析者：
站別：	紀錄：

填寫說明

- 在適當之姿勢、力量、期間及頻率欄位之數目。
- 總計被標示欄位之總和達2點。
- 當身體某部位之總和達2點時，在相對之身體部位。

高風險摘要

左	右
手/手腕	手/手腕
手肘	手肘
肩膀	肩膀
頸部	
背部	
腿部	

摘自勞委會勞工安全衛生研究所：人因工程應用訓練手冊

	左			右			頸部	背部	腿部
	手及手腕	手肘	肩膀	手及手腕	手肘	肩膀			
姿勢	捏握指壓 橈側偏屈曲 $\geq 45^\circ$ 尺側偏伸展 $\geq 45^\circ$	前臂旋轉 全伸展	$\geq 45^\circ$ 手臂在身體後	捏握指壓 橈側偏屈曲 $\geq 45^\circ$ 尺側偏伸展 $\geq 45^\circ$	前臂旋轉 全伸展	$\geq 45^\circ$ 手臂在身體後	$\geq 20^\circ$ 側向背向 扭轉	$\geq 20^\circ$ 扭轉 側向	蹲姿 單腿站立 高跪姿
力量	捏握 ≥ 2 磅 力握 ≥ 10 磅	≥ 10 磅	≥ 10 磅	捏握 ≥ 2 磅 力握 ≥ 10 磅	≥ 10 磅	≥ 10 磅	+重量	≥ 20 磅	腳 ≥ 10 磅
期間	≥ 10 秒	≥ 2 次/分	≥ 10 秒	≥ 10 秒	≥ 2 次/分	≥ 10 秒	≥ 10 秒	≥ 10 秒	$\geq 30\%$ 每天
頻率	≥ 30 次/分		≥ 2 次/分	≥ 30 次/分		≥ 2 次/分	≥ 2 次/分	≥ 2 次/分	≥ 2 次/分
總計									

負體壓力

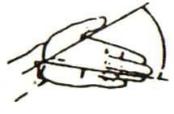
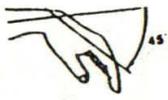
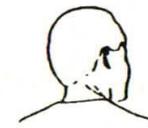
查核出現壓力之型式，並將受影響之身體部位劃上陰影

- 振動 (V)
- 機械壓力 (M)
- 低溫 (L)



進一步分析

- 站姿工作站
- 坐姿工作站
- 坐姿工具
- 連接姿勢
- 手腕振動
- 全身振動
- NIOSH 靜態肌工作/休息
- 資訊處理
- 照明
- 聲音
-

	手及手腕	手肘	肩膀	頸部	背部	腿部	
姿 勢	 捏握	 橈側偏	 前臂旋轉	 上昇 $\geq 45^\circ$	 前彎 $\geq 20^\circ$	 前彎 $\geq 20^\circ$	 蹲姿
	 指壓	 尺側偏	 全伸展	 手臂在身體後	 側彎	 扭轉	 單腿站立
	 力握	 屈曲 $\geq 45^\circ$			 後彎	 側彎	 高跪姿
	 伸展 $\geq 45^\circ$			 扭轉			
力 量	捏握 ≥ 2 磅 力握 ≥ 10 磅	產生 ≥ 10 磅之力	產生 ≥ 10 磅之力	有負荷重量 之高風險姿勢	處理 ≥ 20 磅 之負荷	腳踏板需 ≥ 10 磅之力	
期 間	任何抓握 ≥ 10 秒	任何高風險之 姿勢 ≥ 2 次/分	任何高風險之 姿勢 ≥ 10 秒	任何高風險之 姿勢 ≥ 10 秒	任何高風險之 姿勢 ≥ 10 秒	每天任何高風險 之姿勢 $\geq 30\%$	
頻 率	每分鐘 ≥ 30 次		任何高風險之 姿勢 ≥ 2 次/分	任何高風險之 姿勢 ≥ 2 次/分	任何高風險之 姿勢 ≥ 2 次/分	任何高風險之 姿勢 ≥ 2 次/分	

BRIEF

- 每個身體部位評估內容
 - ✓ 包括姿勢、力量、期間、頻率
 - ✓ 每一項目各有其評估標準
 - ✓ 例如：捏握大於等於2磅或力握大於等於10磅
- 若動作超過評估標準，則該項目給予1分
- 若某一部位評估的結果超過2分，表示該部位處於高風險狀態，應避免或加以修正該動作

MSDs人因工程檢核表

□ MSDs:

MusculoSkeletal Disorders

- 美國職業安全衛生署（OSHA）發展的肌肉骨骼傷害
MSDs人因工程檢核表
- 主要分為二部分：
 - ✓ 檢核表甲：上肢危險因子
 - ✓ 檢核表乙：背部與下肢危險因子
 - ✓ 檢核表丙：人工物料搬運危險因子（檢核表乙的一部分）

MSDs人因工程檢核表 甲、上部部位的危險因子

日期：_____	作業項目	時間評估	危險因子	時間/危險因子
工作名稱：_____				
部門名稱：_____				
作業員姓名：_____				
分析員姓名：_____				
附註：_____				

上部部位的危險因子評分					第一頁
A	B	C	D	E	F
危險因子分類項	危險因子	作業時間			評分
		2~4小時	4~8小時	>8小時	

重複性作業 (手指、手腕、手肘、肩或頸部動作)	1.每數秒鐘即重複相同或類似的動作 類似動作或動作模式每十五秒內即重複施行	1	3		
	2.密集的鍵盤輸入工作 密集文字或密集數字輸入工作和其他重複性作業分開評估	1	3		
	3.間歇性的鍵盤輸入工作 鍵盤輸入作業和其他類型工作交雜,其他作業佔 50%~75%的工作量	0	1		

手部施力 (重複性作業或靜態負荷)	1.抓握物超過4.5公斤 單手握持重物超過4.5公斤或以力握之方式用力	1	3		
	2.捏握施力超過1公斤 捏握施力超過1公斤以上 如用指尖開啟易開罐	2	3		

上肢部位的危險因子評分

A	B	C	D	E	F
危險因子分類項	危險因子	作業時間			評分
		2~4小時	4~8小時	>8小時	

不當姿勢	2.肩部：上肢作業範圍高於胸部 以無手部支撐之方式從事精密控制作業或挺高手肘在高作業	2	3		
	3.前臂：旋轉 使用螺絲起子所施用的前臂旋轉動作或施力於電動手工具	1	2		
	4.手腕：彎曲或尺（橈）偏 手腕前彎大於20度；背彎大於30度，尺偏；橈偏	2	3		
	5.手指 手指握持或用力抓握物件，如使用滑鼠或用力削肉去骨	0	1		

接觸壓力	1.皮膚接觸硬或銳利物件接觸位置包含手掌、手指、手腕及肘	1	2		
	2.用手掌拍打	2	3		

震動	局部震動（無避震器功能）：手部握持電動手工具	1	2		
	乘坐或站立於震動源上（無避震器功能）	1	2		

環境	1.照明(不良照度或眩光) 看不清楚(如電腦螢幕上的眩光)	0	1		
	2.低溫： 手部暴露於16度以下的坐姿工作，5度以下的輕體力勞動，零下6度之重體力勞動；或冷氣直吹手部	0	1		

甲檢核表之分數加總（第一頁到第二頁的總和）

乙、背部及下肢部位的危險因子

日期：_____	作業項目	時間評估	危險因子	時間/危險因子
工作名稱：_____				
部門名稱：_____				
作業員姓名：_____				
分析員姓名：_____				
附註：_____				

背部及下肢部位的危險因子評分					第一頁
A	B	C	D	E	F
危險因子分類項	危險因子	作業時間			評分
		2~4小時	4~8小時	>8小時	

不當姿勢 (重複性姿勢 或靜態姿勢)	1.身體側彎或前俯大於20度，但少於45度	1	2		
	2.身體前俯大於45度	2	3		
	3.身體後仰	1	2		
	4.身體扭轉	2	3		
	5.長時間站立且無足夠的背部支撐 長時間無靠背支撐	1	2		
	6.長時間站立或坐著無腳部支撐長時間站立無半站 半靠或移動的機會，或腳部 無適當支撐	0	1		
	7.跪立或半蹲.	2	3		
	8.重複的腳踝動作 如縫紉機使用足部控制操作	1	2		

背部及下肢部位的危險因子評分

第二頁

A	B	C	D	E	F
危險因子分類項	危險因子	作業時間			評分
		2~4小時	4~8小時	>8小時	

接觸壓力	1.皮膚接觸硬或銳利物件腿部之接觸	1	2		
	2.用膝蓋踢撞	2	3		

震動	乘坐／站立於震動源之上（無避震器功能）	1	2		
----	---------------------	---	---	--	--

推／拉	1.中度負荷 推或拉裝滿蘋果之購物車	1	2		
	2.重度負荷 在地毯上推或拉裝滿衣物之衣櫥	2	3		

作業速度的控制	1.作業速度無法自行控制 輸送帶作業、機器作業、持續性之監控或每日工作必須完成之作業，評分為1如上述因子存在；評分為2如果有兩項或以上之因子存在				
---------	---	--	--	--	--

人工物料搬運分數（來自檢核表丙）	
------------------	--

乙檢核表之分數加總（第一頁到第二頁的總和）	
-----------------------	--

中指指節

丙、人工物料搬運

步驟一：

利用身體和手之距離決定作業是近距離、中距離或遠距離搬運

*如每十分鐘就有一次搬運動作，則用平均水平距離決定

*如每十分鐘或以上才搬運一次，則用最大水平距離決定



近距離搬運

0-10
公分



中距離搬運

10-25
公分



遠距離搬運

大於25
公分

步驟二

估計搬運重量

*如每十分鐘就有一次搬運動作，則用平均重量

*如每十分鐘或以上才搬運一次，則用最大重量

*重量少於4.5公斤，評比分數為0

	近距離搬運		中距離搬運		遠距離搬運			
危險區	大於23公斤	5點	危險區	大於16公斤	6點	危險區	大於13公斤	6點
小心區	8至23公斤	3點	小心區	6至16公斤	3點	小心區	1.5至13公斤	3點
安全區	少於8公斤	0點	安全區	少於5公斤	0點	安全區	少於4.5公斤	0點

*倘若每分鐘的搬運次數超過十五次，則給六點

步驟二的分數：_____

步驟三

決定其他危險因子之評分

*若每10分鐘或以上才搬運一次，則定義為偶發性搬運

*若每次搬運動作皆屬危險，或持續搬運超過1小時者則以持續搬運1小時的評分

因素	偶發性抬舉每班工作中搬運時間少於一小時	每班工作中搬運時間多於一小時	評分
搬運時扭轉身體	1	2	
單手搬運	1	2	
搬運物重心不固定（如搬人、液體或重量無法固定者）	1	2	
每分鐘搬運1至5次	1	1	
每分鐘搬運5次以上	2	3	
搬運終點過肩	1	2	
搬運起點低於指節高	1	2	
攜物行走3至10公尺	1	2	
攜物行走超過10公尺	2	3	
坐或跪搬運	1	2	

步驟三的分數：_____

丙檢核表之分數加總（步驟二到步驟三的總和分數，將此總分填入檢核表乙中）

MSDs評估步驟

- 步驟1：填入一般性的資料
- 步驟2：將每一個作業填在格子內
- 步驟3：估計每個員工每個作業所花的時間，再評估每個作業的危險因子與時間
- 步驟4：圈出檢核表甲和乙中C欄與D欄危險因子分數
- ✓ 某危險因子超過8小時，於D欄圈出此分數，每超出一小時加0.5分，並記錄超出分數於E欄
- 步驟5：填入F欄數值（包括E欄的值）
- 步驟6：依序完成檢核表甲和乙中所有危險因子
- 步驟7：完成檢核表丙，並將分數填入檢核表乙
- 步驟8：將每一檢核表的危險因子分數加總
- 步驟9：假如檢核表甲或檢核表乙之一有任一個分數高於5，此一工作即是一個問題工作
- ✓ 不要將檢核表甲和乙的得分加總

OWAS姿勢分析

- **OWAS** : **O**vako **W**orking Posture **A**nalysis **S**ystem
 - ✓ 芬蘭Ovako鋼鐵公司於1973年所提出，為人因工程上常用的工作分析方法之一
 - ✓ 可界定出工作時的身體姿勢，並按照所可能引發傷害的程度來區分等級
 - ✓ OWAS方法曾應用於諸多產業的作業分析上，如鋼鐵業、修車廠、護理人員、及超市物品包裝

■ OWAS 姿勢分析

- ◆ 依身體部位分為頭頸、背部、手臂、腿部及重量等5個因子，進行編碼

頭頸部	背部	手臂	腿部	重量
 1. 自由	 1. 直立	 1. 雙手位於肩下方	 1. 坐姿	1. <5Kg
 2. 前傾	 2. 前彎	 2. 單手位於肩下方	 2. 站立	2. 5~10Kg
 3. 側彎	 3. 扭轉	 3. 雙手位於肩上方	 3. 單腳站立腿直立	3. >10Kg
 4. 後仰	 4. 彎曲且扭轉		 4. 雙腳站立腿彎曲	
 5. 旋轉			 5. 單腳站立單腿彎曲	
 6. 彎曲			 6. 跪姿	
			 7. 走動	

依Graham and Nicola建議，判定作業姿勢的行動等級： 全身姿勢綜合判斷 42141

		腿																							
背	手	1			2			3			4			5			6			7					
		重量與施力																							
		1			2			3			1			2			3					2		3	
	1	[Pattern: Dark gray]																							
1	2	[Pattern: Dark gray]																							
	3	[Pattern: Dark gray]																							
	1	[Pattern: Medium gray]																							
	2	[Pattern: Medium gray]																							
	3	[Pattern: Medium gray]																							
	1	[Pattern: Medium gray]																							
3	2	[Pattern: Medium gray]																							
	3	[Pattern: Medium gray]																							
	1	[Pattern: Medium gray]																							
4	2	[Pattern: Medium gray]																							
	3	[Pattern: Medium gray]																							



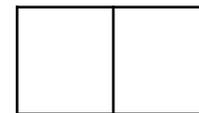
AC1



AC2



AC3



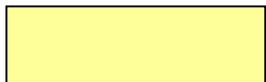
AC4

行動等級與處理方案

□ 行動等級 (Action Categories, **AC/Action Level, AL**)

行動等級	姿勢危害	處理方案
AC1/AL1	正常姿勢	不需處理
AC2/AL2	姿勢有輕微的危害	需近期採取改善措施
AC3/AL3	姿勢有顯然的危害	需盡快採取改善措施
AC4/AL4	姿勢有極端的危害	需立即採取改善措施

噴漆作業 OWAS



頸部後仰

背部前彎

雙臂低於肩

負荷小於5公斤

雙腿直立

全身姿勢綜合判斷 42121

		腿																				
背	手	1			2			3			4			5			6		7			
		重量與施力																				
	臂	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		2	3		2	3
	1	AC1									AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
1	2	AC1									AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
	3	AC1									AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
	1	AC3			AC2			AC3			AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
	2	AC3			AC2			AC3			AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
	3	AC3			AC2			AC3			AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
	1	AC1									AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
3	2	AC3			AC2			AC3			AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
	3	AC3			AC2			AC3			AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
	1	AC3			AC2			AC3			AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
4	2	AC3			AC2			AC3			AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	
	3	AC3			AC2			AC3			AC3			AC3			AC1		AC1		AC1	



AC1



AC2

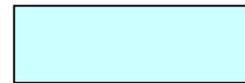
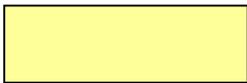


AC3



AC4

練習



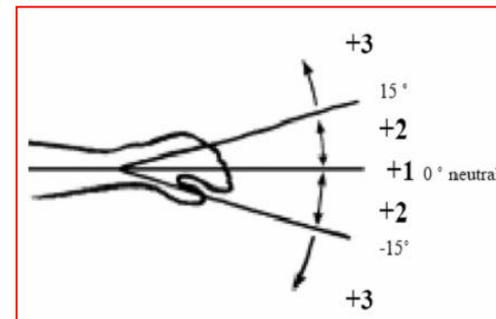
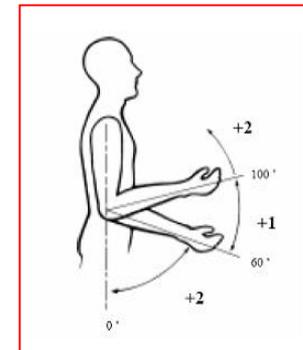
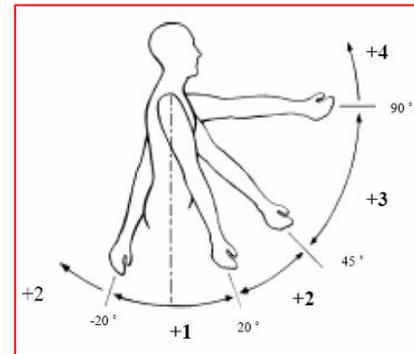
RULA

□ Rapid Upper Limb Assessment

✓ 快速上肢評估方法

✓ 當作業人員上肢活動頻繁，較適合應用RULA進行評估

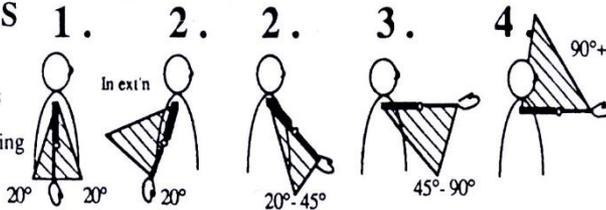
頸腕部	背部	手臂	腿部	重量
 1. 自由	 1. 直立	 1. 雙手位於肩下方	 1. 坐姿	1. <5Kg
 2. 前傾	 2. 前彎	 2. 雙手位於肩下方	 2. 站立	2. 5~10Kg
 3. 側彎	 3. 扭轉	 3. 雙手位於肩上方	 3. 單腳站立腿直立	3. >10Kg
 4. 後仰	 4. 彎曲且扭轉		 4. 雙腳站立腿彎曲	
 5. 旋轉			 5. 單腳站立單腿彎曲	
 42141			 6. 跪姿	
			 7. 走動	



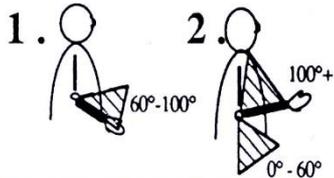
GROUP A

UPPER ARMS

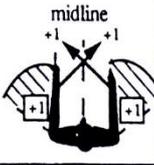
ADD 1. if shoulder is raised
 ADD 1. if upper arm is abducted
 SUBTRACT 1 if leaning or supporting the weight of the arm



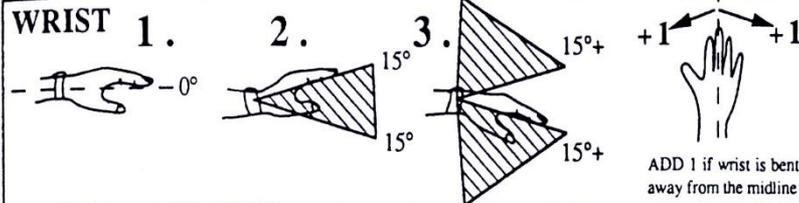
LOWER ARMS



ADD 1. if working across the midline of the body or out to the side



WRIST



ADD 1 if wrist is bent away from the midline

WRIST TWIST

- Mainly in mid-range of twist
- At or near the end of twisting range

上臂

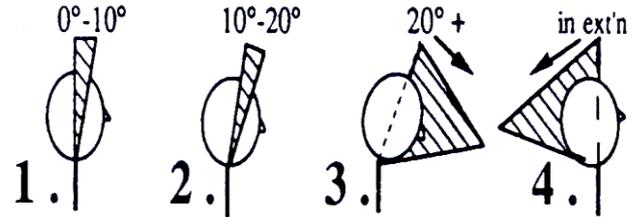
raised

abducted

GROUP B

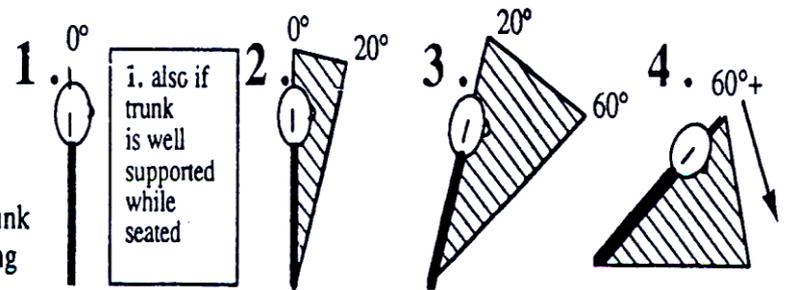
NECK

ADD 1 if the neck is twisting
 ADD 1 if neck is side-bending



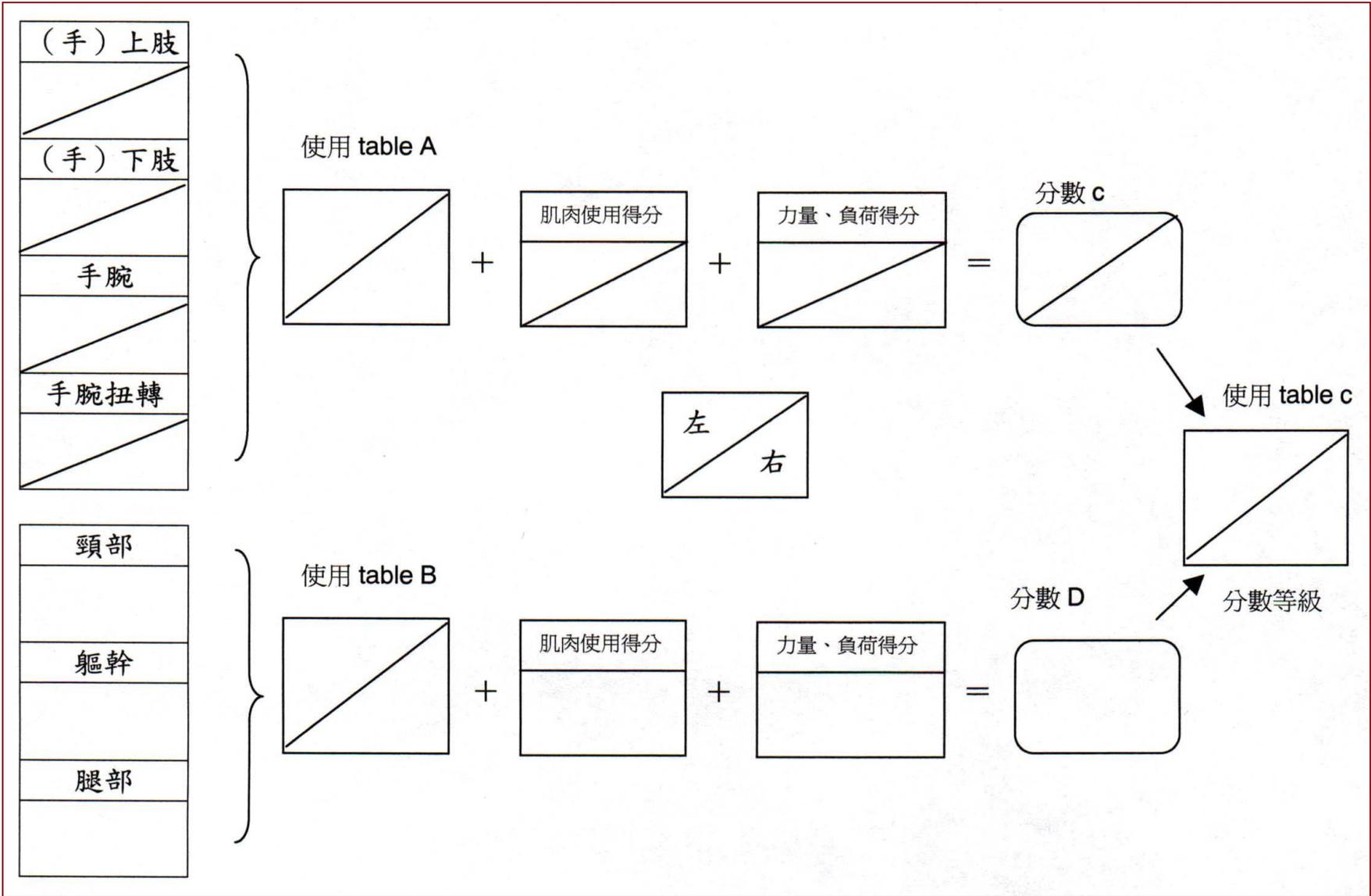
TRUNK

ADD 1 if trunk is twisting
 ADD 1 if trunk is side-bending

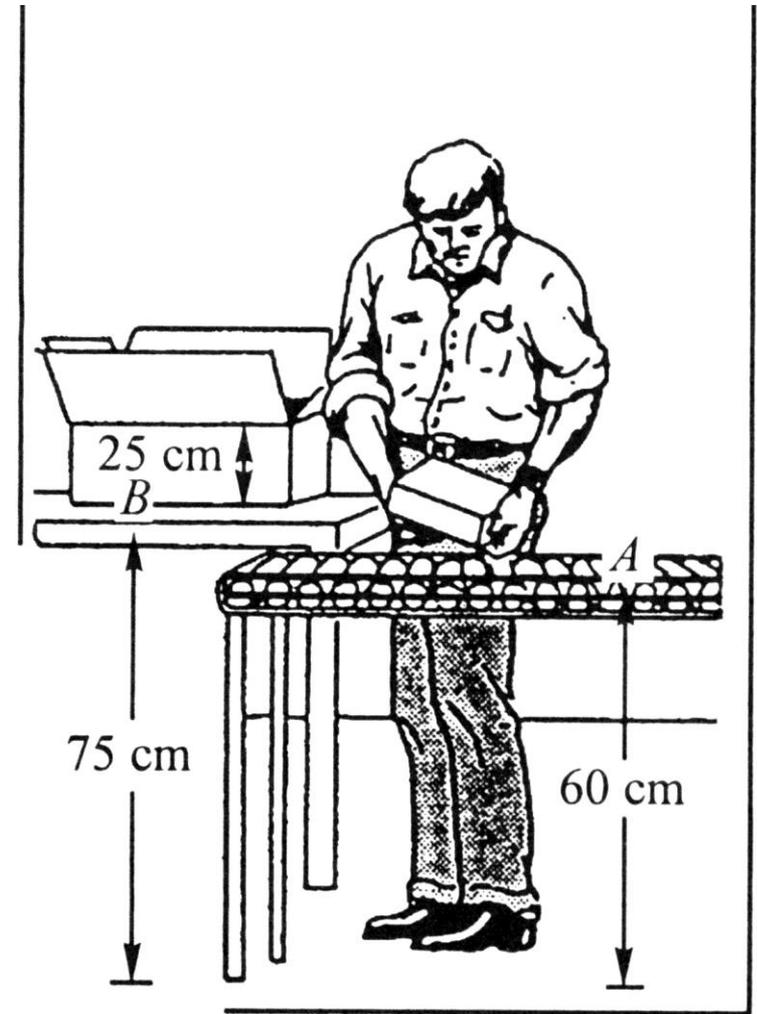


LEGS

- if legs and feet are well supported and in an evenly balanced posture
- if not



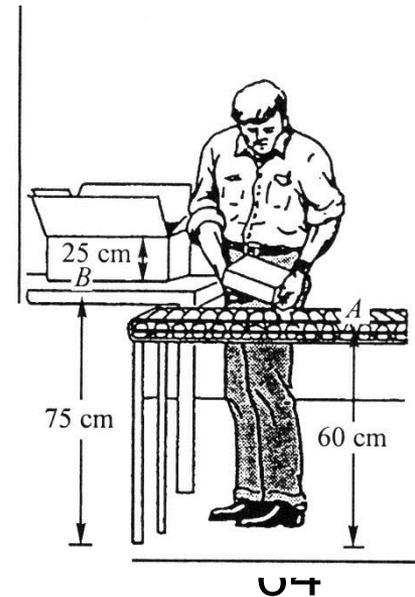
- 某作業員從事包裝時，由A輸送帶（高60cm）抓取成品6公斤重，轉身90度放入B輸送帶（高75cm）上之紙箱中（紙箱高25cm），每分鐘放四件，作業員雙腳腳踝中點連線至手部握持處之水平距離為35cm，裝箱時其上半身需右轉90度，工作時間為8小時。試問此一工作需要改善嗎？



NIOSH美國國家職業安全衛生研究所人工抬舉指引

人工抬舉指引

- 美國職業安全衛生研究所（NIOSH）：Lifting Guideline
 - ✓ 係依抬舉時作業條件，計算出可接受的安全抬舉物重之搬運公式
- 1981年公式之作業條件
 - ✓ 物品離身體之水平距離
 - ✓ 物品離地之高度
 - ✓ 物品垂直的移動距離
 - ✓ 抬舉頻率
- 1991年公式之作業條件（新增的作業條件）
 - ✓ 抬舉時軀幹扭轉角度
 - ✓ 手與物品間握持方式之緊密程度



1991年公式

- **RWL** (**R**ecommended **W**eight **L**imit, 建議重量極限值)
= $23 \times (25/H) \times (1 - 0.003 \times |V - 75|) \times (0.82 + 4.5/D) \times (1 - 0.0032A) \times FM \times CM$
= $LC \times HM \times VM \times DM \times AM \times FM \times CM$

LC：負荷常數 (Load Constant)

HM：水平距離乘數 (multiplier)

VM：起始點的垂直高度乘數

DM：抬舉的垂直移動距離乘數

AM：身體扭轉角度乘數

FM：抬舉頻率乘數

CM：握把乘數 (**C**oupling multiplier, CM)

抬舉指數 (lifting index, LI)

- 藉以評估抬舉作業是否有引發LBP的可能性

$$LI = \text{Load Lifted} / \text{RWL}$$

- ✓ LI 值小於1時：表示該作業安全（無下背傷害風險）
- ✓ LI 值大於1時：表示該工作引發下背痛（LBP）可能性很大，該工作應予改善
- ✓ $LI > 3$ 將使下背部受傷機率大為增加，此為大部份學者專家所相信

FM based on F, D, V

頻率 (次/分)	工作期間					
	≤ 1小時		≤ 2小時		≤ 8小時	
	V < 75cm	V ≥ 75 cm	V < 75 cm	V ≥ 75 cm	V < 75 cm	V ≥ 75 cm
0.2	1.00	1.00	0.95	0.95	0.85	0.85
0.5	0.97	0.97	0.92	0.92	0.81	0.81
1	0.94	0.94	0.88	0.88	0.75	0.75
2	0.91	0.91	0.84	0.84	0.65	0.65
4	0.84	0.84	0.72	0.72	0.45	0.45
6	0.75	0.75	0.50	0.50	0.27	0.27

□ RWL

$$=23 \times (25/H) \times (1-0.003 \times |V-75|) \times (0.82+4.5/D) \times (1-0.0032A) \times FM \times CM$$

- 握持乘數的值決定於抬舉時手部的高度（<75公分或≥75公分）、及握持感（良好、普通或不良）

	握持乘數	
手部的握持感	V < 75公分	V ≥ 75公分
良好 (good)	1.00	1.00
普通 (fair)	0.95	1.00
不良 (poor)	0.90	0.90

H=35 cm

$$HM=25/35=0.71$$

V=60 cm

$$VM=1-0.003|60-75|=0.955$$

D=40 cm

$$DM=0.82+(4.5/40)=0.93$$

A=90度,

$$AM=1-0.0032 \times 90=0.71$$

C=普通,

$$CM=0.95$$

F=4次/min,

$$FM=0.45$$

RWL

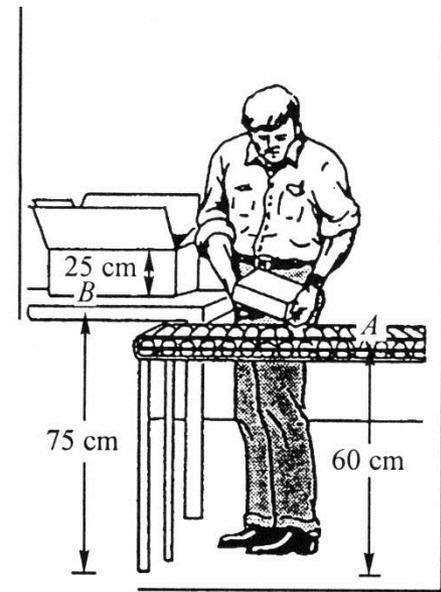
$$=23 \times (25/H) \times (1-0.003 \times |V-75|) \times (0.82+4.5/D) \times (1-0.0032A) \times CM \times FM$$

$$=23 \times 0.71 \times 0.955 \times 0.93 \times 0.71 \times 0.95 \times 0.45$$

$$=4.4 \text{ kg}$$

$$LI = 6/4.4 = 1.36 > 1$$

故該作業有下背傷害風險，應加以改善



改善方案

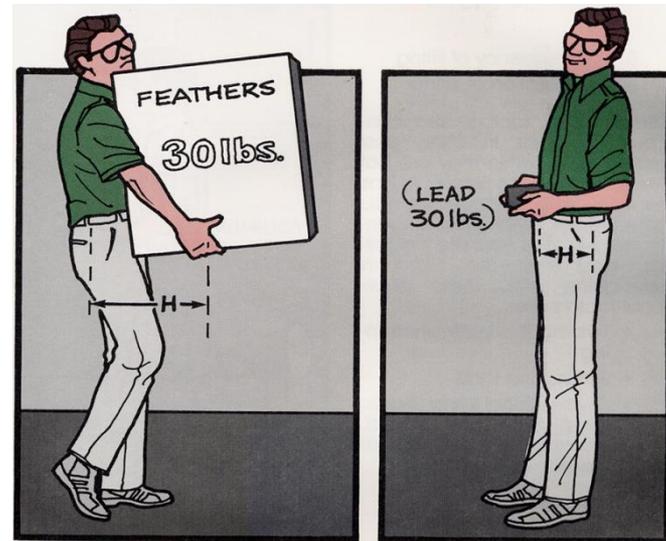
- 由提高RWL各項乘數著手
 - 1.A 輸送帶高度調整為75cm
 - 2.B 輸送帶調降為50cm
 - 3.每分鐘做2件

$$\begin{aligned} \text{RWL} &= \text{LC} \times \text{HM} \times \text{VM} \times \text{DM} \times \text{AM} \times \text{CM} \times \text{FM} \\ &= 23 \times 0.71 \times 1 \times 1 \times 0.71 \times 0.95 \times 0.65 \\ &= 7.16 \end{aligned}$$

$$\text{LI} = 6 / 7.16 = 0.84 \quad \text{小於1，表示可接受}$$

問題

- 某甲抱著10公斤的棉花，某乙抱著10公斤的鐵塊
- ✓ 試問，誰的背部（下背）所承受的壓力較大？And why？



問題及改善

□ 怎麼搬？

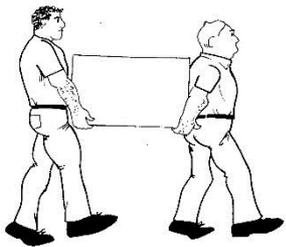


FIGURE 7.3. Seeking help to lift an awkward or a large/heavy object is a good practice. Coordinating the lifting and carrying functions with the partners is another safe practice.



FIGURE 7.4. Mechanical aids are recommended whenever possible. Maintain good upright posture during pushing and pulling activities.

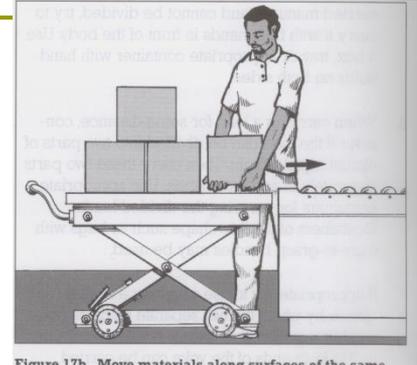
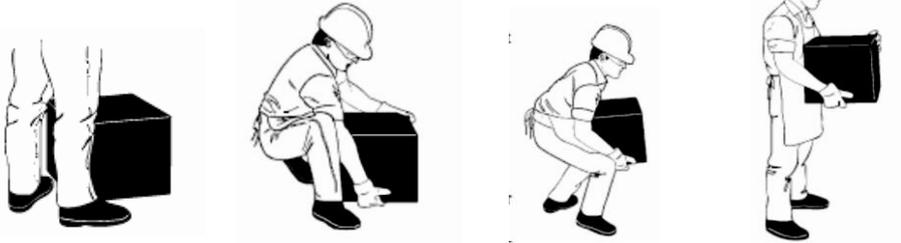
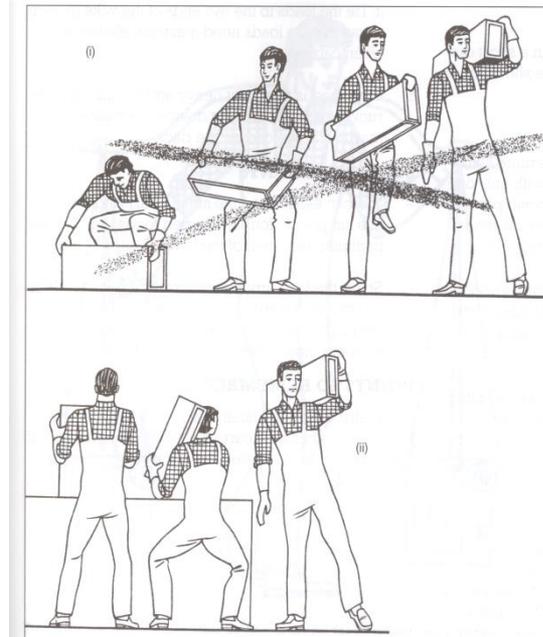


Figure 17h. Move materials along surface of the same



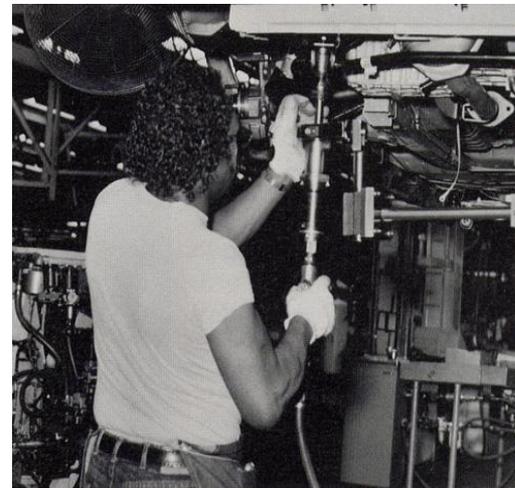
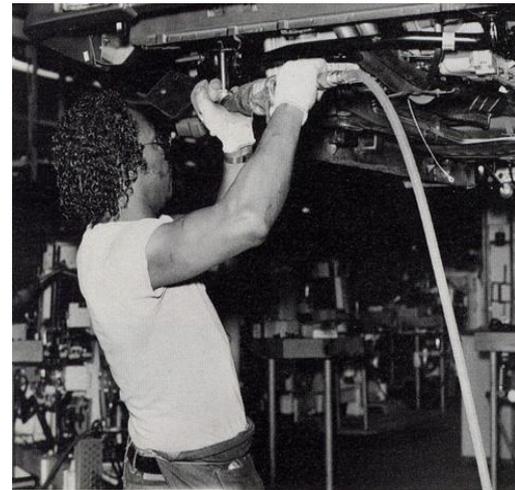
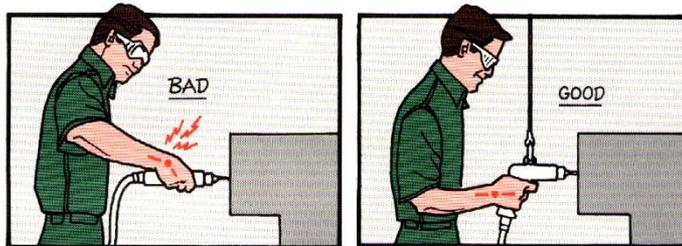
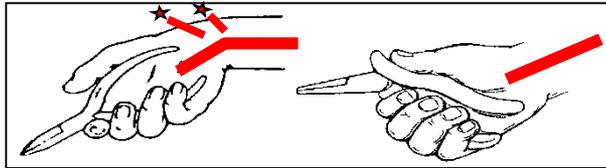
問題及改善

□ 怎麼坐？

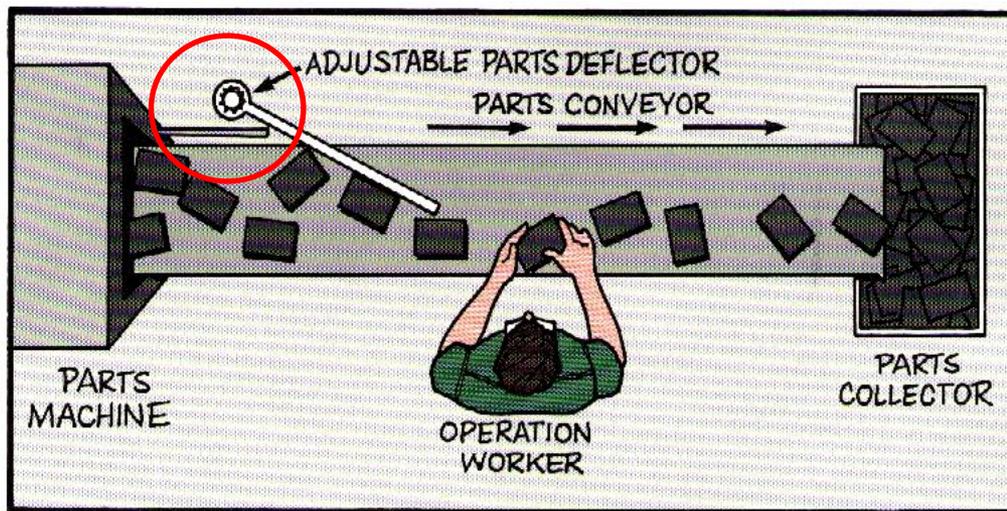
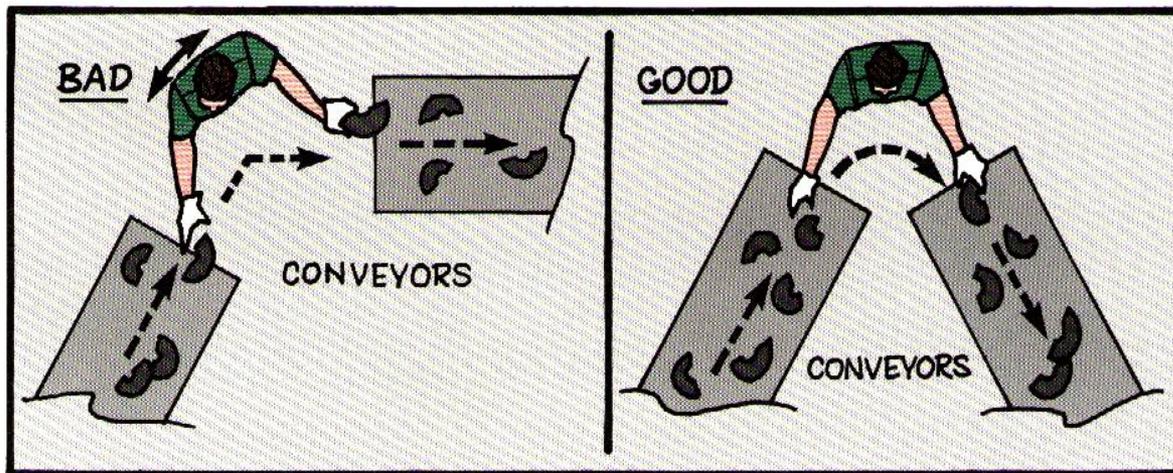


問題及改善

□ 手工具改善



工作站佈置 的改善



行政管理可思考的方向

- 依工作需求，**甄選**適合作業高度的勞工
- 對於耗體能與易疲勞作業，應**縮短**每班作業時數、或限制加班超時作業之時數
- **工作輪調**，將肌肉骨骼傷害風險高之作業人員輪調於幾個風險高低不同工作中，以分散並減低暴露於危險因子之機會
- 增加合理之**工作間休息次數與時間**

行政管理可思考的方向

- 工作內容豐富化，作業項目適度多樣化，減少極度單調重複之操作，以降低集中暴露於單一危險因子之機會
- 讓人員具有較大彈性，可主導其工作步調，取代必須配合機器作業之固定步調
- 藉由教育訓練，以傳遞肌肉骨骼傷害風險意識與正確操作技巧

個人防護具

- 常見之肌肉骨骼傷害個人防護具包括
 - ✓ 手腕及手肘之護套、腰背護帶、抬舉背帶、靠墊
- 配戴對於隔絕危險因子是否有效
 - ✓ 研究結果仍不明確
- 正面效果
 - ✓ 提醒人員注意工作姿勢與技巧、降低操作速度、強度、與頻率
- 負面作用
 - ✓ 影響操作效率、靈活度、與生理不良效應（如皮膚過敏、使用過緊影響血液循環、呼吸）
- 使用上應以個人習慣與偏好為主，充分予以使用自主權
 - ✓ 不宜硬性規定使用與不使用

健康維護與促進

- 實施勞工健康檢查與管理，有助於勞工瞭解自己的健康狀況，關心自己健康，早日發現肌肉骨骼傷害，並早期治療
- 管理人員從流行病學角度，統計分析與各該勞工之作業關連性，找出改善之作業
- 舉辦健康促進之運動，加強善於利用休息時間，活動筋骨，增加肌肉肌力與耐力，有助於肌肉骨骼傷害預防
- 對已有肌肉骨骼傷害者，其復健工作需在復健時給予個別指導

結語

- 職安法新增雇主應預防重複性作業促發之肌肉骨骼傷病，為我國人因工程及職業衛生發展之重要里程碑
- ✓ 惟肌肉骨骼傷病之因果關係複雜，其危害預防之推動及落實，仍屬發展初期，有賴各界共同努力
- 現代職業安全衛生目標：更積極創造安全、舒適且高效率工作環境