

中 華 大 學

制定單位：總務處 環安組	人因性危害預防實施計畫	文件編號：DA7-2-013
公佈日期：107 年 07 月 10 日		頁次：1 OF 7

107 年 07 月 10 日 106 學年度第 4 次環安會議通過

一、依據

本計畫依勞動部職業安全衛生法第 6 條第 2 項第 1 款與同法施行細則第 9 條規定辦理。

二、目的

預防本校工作者因進行重複性作業，加上工作環境的硬體設計不妥適、不良的作業姿勢、或工作時間過長，引起工作相關肌肉骨骼傷害與發生人因性危害的疾病，特訂定本計畫。

三、定義

- (一)人因工程：Sanders 與 McComick 於 1987 年將人因工程定義為一門科學，將人類的行為、能力、限制及其他特性等知識，應用於工具、機器、系統、任務、工作及環境等的設計，讓人類使用它們能更具生產力、有效、舒適、及安全。
- (二)工作相關肌肉骨骼傷害：由於工作中的危險因子，如持續或重複施力，或不當姿勢，會導致或加重軟組織傷病。

四、適用範圍

本校工作者。

五、權責單位

- (一)雇主：預防因重複性作業與人因性問題，促發肌肉骨骼疾病。
- (二)環安組及衛生保健組：擬訂本計畫，協助進行作業分析及危害辨識，並依評估結果協助改善問題。
- (三)工作場所負責人：負責指揮、監督執行本計畫規定之相關事項，並協調、指導或指派承辦人員執行本辦法規定之業務。
- (四)臨校健康服務之醫師及護理人員：對有不適症狀之本校工作者，協助職業健康諮詢與職業災害判定。
- (五)工作者：定期填寫相關檢核表。

六、分析作業流程、內容及動作

(一)進行作業分析

本校工作者的主要工作環境，大多數為辦公室、教室、實驗室或實習工廠。依工作內容分析，其主要人因性危害因子可分以下三類：

1. 辦公室行政工作

可分兩種，一種是電話溝通作業，另一種是利用鍵盤滑鼠控制與輸入，以進行電腦處理、書寫作業。

- (1) 鍵盤及滑鼠操作姿勢不正確。
- (2) 打字、使用滑鼠的重複性動作。
- (3) 長時間壓迫性工作，致產生身體組織局部壓力。
- (4) 視覺的過度使用。
- (5) 長時間伏案工作。

中 華 大 學

制定單位：總務處 環安組	人因性危害預防實施計畫	文件編號：DA7-2-013
公佈日期：107 年 07 月 10 日		頁次：2 OF 7

(6) 長時間以坐姿進行工作。

(7) 不正確的坐姿。

2. 教師授課

(1) 長時間站立。

(2) 長時間有手臂抬舉動作。

3. 實驗室/實習木工坊

(1) 操作機械振動作業。

(2) 操作精密儀器作業。

(3) 操作實驗室器材。

(二) 人因性危害因子

1. 背痛

(1) 工作需長時間坐著或讓背部處於固定姿勢。

(2) 個人過去之病史。

2. 手部疼痛

重複或長時間的手部施力。

3. 頸部疼痛

長期處在同一個姿勢，尤其是不良的姿勢，通常指頸部前屈超過 20°、後仰超過 5°。

4. 腕道症候群

(1) 手部不當的施力、腕部長時間處在極端彎曲的姿勢、或重複性腕部動作如資料鍵入。

(2) 糖尿病患者、尿毒症患者、孕婦、肥胖者、甲狀腺功能低下者、或腕部曾經有骨折或重大外傷者。

七、評估、選定改善方式及執行

(一) 評估方式

危害評估：以「肌肉骨骼症狀調查表」問卷(表 1)調查肌肉骨骼傷害類別，提供改善的依據。

(二) 選定改善方法及執行

1. 工程控制

(1) 針對機械、設備、使用工具之配置不良，造成工作者長時間工作而產生人因性危害時，應改善或更換相關設備，避免發生或惡化肌肉骨骼之傷害。

(2) 因工作者長時間在辦公室使用電腦，提供適合國人體型之工作桌椅，並協助使用者避免產生骨骼肌肉痠痛或疾病。

(3) 關於電腦工作站的工作姿勢設定，有許多不同的見解，完美的坐姿或工作姿勢目前並不存在（例如，降低座椅高度可使下肢得到休息，但卻增加上半身之負荷）。任何一種靜態的姿勢若維持一段時間後，將會引起疲勞；因此，於工作中適時改變姿勢是減少疲勞的好方法。

(4) 一般顯示器的畫面上端應低於眼高，使臉正面朝向前方並稍稍往下，以減少因抬頭造成頸部負荷。作業時，應儘量使眼睛朝正面往下，以減少眼睛疲勞。

中 華 大 學

制定單位：總務處 環安組	人因性危害預防實施計畫	文件編號：DA7-2-013
公佈日期：107 年 07 月 10 日		頁次：3 OF 7

(5) 鍵盤的位置要在正前方，最佳的高度是當手置於鍵盤上時，手臂能輕鬆下垂，靠近身體兩側、手肘約成 90°。

(6) 滑鼠放置處不宜太高，可盡量靠近身體中線的位置。

2. 行政管理

(1) 工作時，應避免長時間重覆使用身體某一部位(如手腕、手指等)。

(2) 作業時，應避免不當施力方式，對已受傷之部位避免過度使用或使用久。

(3) 工作者若自覺疼痛症狀消失，可輔以正確的伸展運動和肌力訓練。

(4) 工作內容或考量調整，如減少重複動作之作業，或增加不同型態之作業。

(5) 工作者可主動調整作業姿勢，避免因長期坐姿造成脊椎異常負荷，可適時使用站立之電腦設備，減少身體局部疲勞。

3. 健康管理

(1) 自我檢查：工作者因長期性、重複性動作有造成身體不適情形時，如眼睛、手腕、手指弧口、大拇指痠痛、及下背肌肉痠痛等，應進行檢查並調整作業方式。若不適症狀無法改善且有加劇之情況，宜儘速就醫。

(2) 健康檢查：依工作者檢查結果，結合人因性危害因子分析，可調整工作內容。

4. 教育訓練

(1) 宣導有效利用合理之工作間休息次數與時間。

(2) 傳遞肌肉骨骼傷害風險意識與正確作業方式。

(3) 藉由危害認知與宣導，加強工作者對肌肉骨骼傷害之了解。

八、執行成效之評估與改善

實施改善計畫後，每年需進行成效性評估，以了解改善是否有其成效，若無成效則需重新評估，再依評估結果選擇適當之改善方案。

九、人因性危害預防需重新評估之狀況

(一)工作變更時：如作業流程、作業方式、及使用工具等改變時。

(二)經職業醫學科專科醫師判定為該作業場所所產生之職業災害時。

(三)相關法令變更時。

十、本管理辦法執行紀錄或文件等，應歸檔留存三年以上，並確保個人隱私權。本辦法為預防性之管理，若身體已有不適症狀，宜儘速就醫。

十一、本辦法經環境保護暨安全衛生管理委員會審議通過，陳校長核定後實施，修正時亦同。

中華大學

制定單位：總務處 環安組	人因性危害預防實施計畫	文件編號：DA7-2-013
公佈日期：107 年 07 月 10 日		頁次：4 OF 7

表 1. 肌肉骨骼症狀調查表

填表日期：____年____月____日

系所/單位		作業名稱			職 稱	
姓名	性別	年齡	年資	身高	體重	慣用手
	☐ 男 ☐ 女					☐ 左手 ☐ 右手

- 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。）
- 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
- 症狀調查

不痛 極度劇痛 0 1 2 3 4 5 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	背面觀	不痛 極度劇痛 0 1 2 3 4 5 ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
--	------------	---

其他症狀、病史說明：

填表說明：

下列任何部位請以酸痛不適與影響關節活動評斷。任選分數高者。

- 酸痛不適程度與關節活動能力：(以肩關節為例)

身體活動容忍尺度						
	不痛	可以忽略	可能影響工作	影響工作	影響自主活動能力	完全無法自主活動
關節活動範圍						
	可自由活動	到極限會酸痛	超過一半會酸痛	只能一半	只能 1/4	完全無法自主活動
分數	0	1	2	3	4	5

中華大學

制定單位：總務處 環安組	人因性危害預防實施計畫	文件編號：DA7-2-013
公佈日期：107 年 07 月 10 日		頁次：5 OF 7

- (一) 決定時間評級點數
 (二) 依序決定(1)荷重 (2)姿勢 (3)工作狀況之評級點數
 (三) 計算風險值 = (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

時間評級點數評估表

抬舉或放置作業(< 5S)		抬舉或放置作業(> 5S)		運送作業(> 5M)	
工作日總次數	時間評級點數	工作日總時間	時間評級點數	工作日總距離	時間評級點數
< 10	1	< 5 min	1	< 300m	1
10 ~ < 40	2	5 min ~ 15 min	2	300 m ~ 1km	2
40 ~ < 200	4	15 min ~ 1 hr	4	1km ~ 4 km	4
200 ~ < 500	6	1 hrs ~ 2 hrs	6	4 km ~ 8 km	6
500 ~ < 1000	8	2 hrs ~ 4 hrs	8	8 km ~ 16 km	8
≥ 1000	10	≥ 4 hrs	10	≥ 16 km	10

(1) 荷重評級點數

男性實際負荷	荷重評級點數	女性實際負荷	荷重評級點數
< 10 kg	1	< 5 kg	1
10 ~ 20 kg	2	5 ~ 10 kg	2
20 ~ 30 kg	4	10 ~ 15 kg	4
30 ~ 40 kg	7	15 ~ 25 kg	7
≥ 40 kg	25	≥ 25 kg	25

實際負荷：代表移動附和所需的實際作用力，此作用力並不代表施力對象的質量大小。

(2) 姿勢評級點數

典型姿勢與荷重位置	姿勢與荷重位置	姿勢評級點數
	上身保持直立，不扭轉。 當抬舉、放置、握持、運送或降低荷重時，荷重靠近身體。	1
	軀幹稍微向前彎曲或扭轉。 當抬舉、放置、握持、運送或降低荷重時，荷重適度地接近身體。	2
	低彎腰或彎腰前伸。 軀幹略前彎扭同時扭轉。 負荷遠離身體或超過肩高。	4
	軀幹彎曲前伸同時扭轉。 負荷遠離身體。 站立時姿勢的穩定受到限制。 蹲姿或跪姿。	8

手 / 臂位置及動作 ^{*)}		評級點數
	良好：關節的位置或活動位於中等（放鬆）的範圍 / 只有罕見的偏離	0
	受限：關節的位置或活動不定期地達到活動範圍極限	1
	不良：關節的位置或活動頻繁地達到活動範圍極限	2
	差：關節的位置或活動固定於活動範圍極限 / 在無手-臂支撐下，以手臂忍受持久的靜態握持	3

^{*)} 考慮典型的位置，罕見的偏角可以忽略。

中華大學

制定單位：總務處 環安組	人因性危害預防實施計畫	文件編號：DA7-2-013
公佈日期：107 年 07 月 10 日		頁次：6 OF 7

(3) 工作狀況評級點數

工作狀況	工作狀況評級點數
具備良好的人因條件。例如足夠的空間，工作中沒有物理性的障礙物，水平及穩固的地面，充分的照明，及良好的抓握條件。	0
運動空間受限或不符合人因條件。例如：(1)運動空間高度受高度過低的限制或工作面積少於1.5m ² 或(2)姿勢穩定性受地面不平或太軟而降低。	1
空間/活動嚴重受限與/或重心不穩定的荷重。例如：搬運病患	2

(4) KIM 檢核表

風險等級		風險值	說明
1		<10	低負荷，不易產生生理過載的情形
2		10 to <25	中等負載，生理過載的情形可能發生於恢復能力較弱者。針對此族群應進行工作再設計。
3		25 to <50	中高負載，生理過載的情形可能發生一般作業人員。建議進行工作改善。
4		≥50	高負載，生理過載的情形極可能發生。必須進行工作改善。

中華大學

制定單位：總務處 環安組

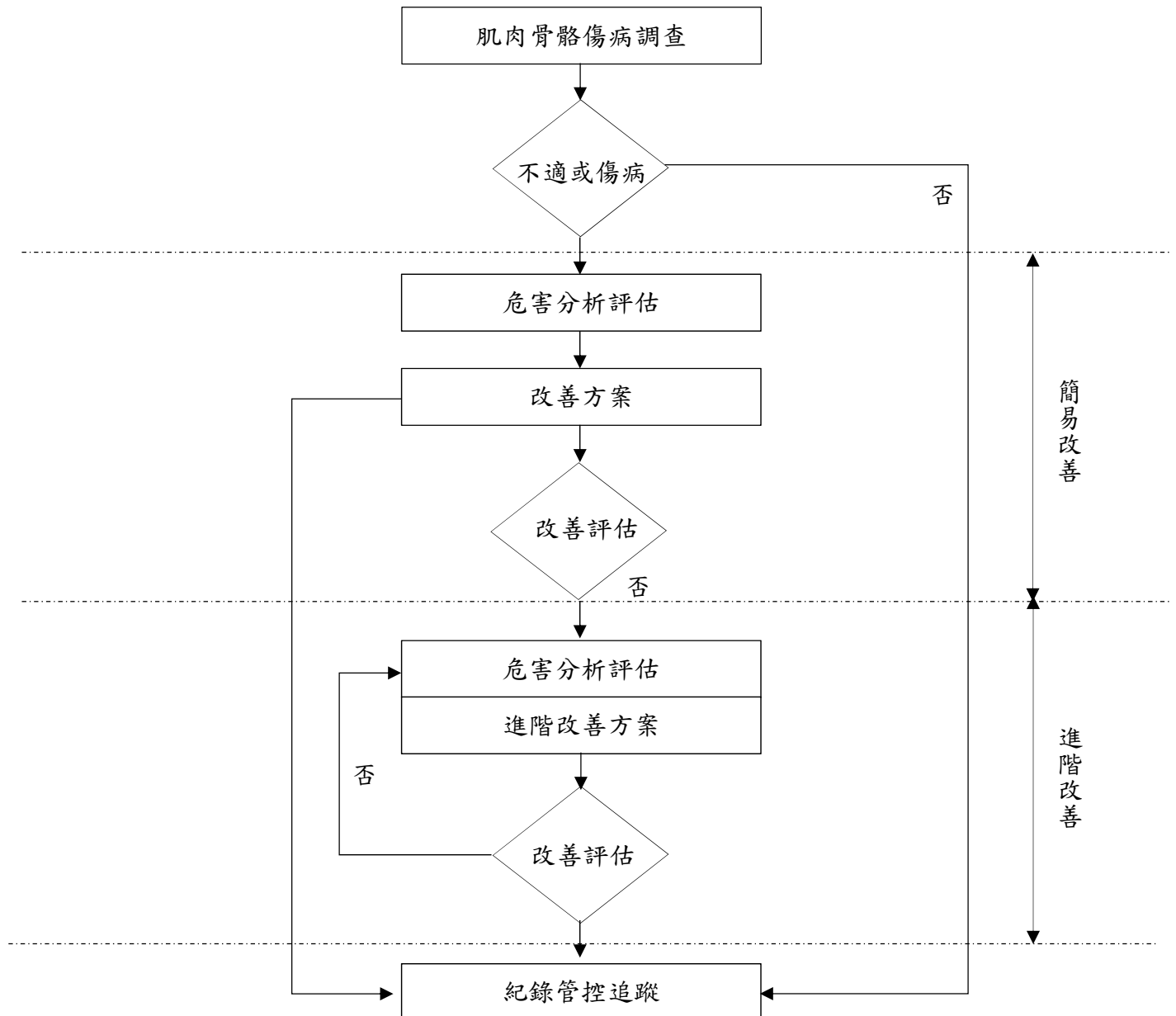
公佈日期：107 年 07 月 10 日

人因性危害預防實施計畫

文件編號：DA7-2-013

頁次：7 OF 7

二階段人因工程改善流程圖



肌肉骨骼症狀調查表 雲端填報 QRCode

<https://www.i-care.com.tw/ohmss/HHSurvey.aspx?i=FFDCFFDCFFDCFFFA>



32*32



64*64



128*128



256*256



512*512