

# 慈濟大學人因性危害防止計畫

109年6月20日修訂

## 一、目的：

為預防本校工作者，因長期暴露在設計不理想的工作環境、重複性作業、不良的作業姿勢或因工作時間管理不當下，所引起之工作相關的人因性危害。依職業安全衛生法第6條及職業安全衛生設施規則第324-1條之規定，特訂定本計畫。

## 二、適用範圍：本校全體教職員工。

## 三、權責

1. 職業安全衛生委員會：審議本計畫相關事項。
2. 環安中心：
  - (1). 校內工作者人因危害及肌肉骨骼傷病調查。
  - (2). 規劃、擬定及推動肌肉骨骼傷病預防計畫。
  - (3). 評估改善方案之成效。
3. 勞工健康服務醫師：
  - (1). 協助傷害狀況調查、工作者職業傷害統計與分析。
  - (2). 協助處理職業病診斷與職傷復工、配工等事項。
4. 人事室：
  - (1). 提供校內工作者傷病假及職業災害給付等相關資料。
  - (2). 協助校內工作者職傷後之工作再分配事宜。
5. 總務處：協助人因危害環境改善事宜。
6. 各單位行政管理與研究工作場所負責人：依職權指揮、監督協調有關人員施行本計畫。
7. 校內工作者：配合本計畫實施，並做好自我保護措施

## 四、定義

1. 人因工程：人因工程旨在發現人類的行為、能力、限制和其他的特性等知識，而應用於工具、機器、系統、任務、工作和環境等的設計，使人類對於它們的使用能更具生產力、有效果、舒適與安全。
2. 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、不當姿勢，導致或加重軟組織傷病。

## 五、計畫項目與實施(流程圖詳附件一)

### (一)現況調查

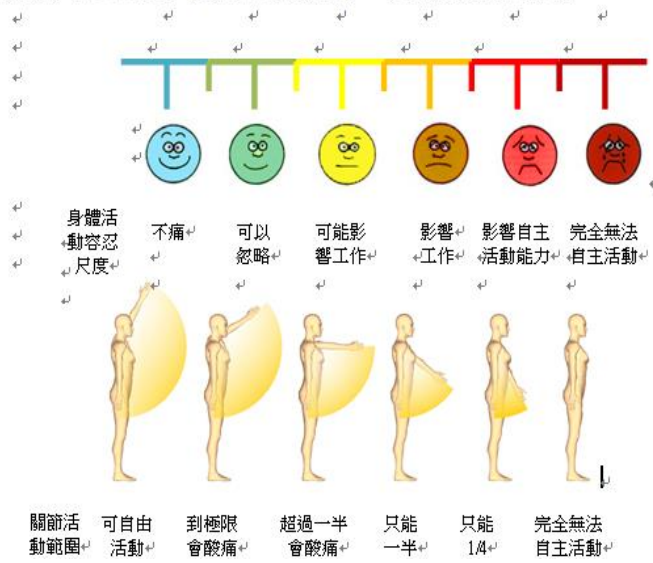
1. 肌肉骨骼傷病及危害調查(以下簡稱傷病調查)：
  - A. 健康與差勤監測：就既有的健康資料及差勤紀錄，查詢員工的確診肌肉骨骼傷病案例、疑似肌肉骨骼傷病案例與就醫情形，及以差勤紀錄查詢異常離職率、缺工、或請假的紀錄。
  - B. 主動調查：醫護人員或職業安全衛生管理人員可應用「肌肉骨骼症狀調查表」(引用 Nordic Musculoskeletal Questionnaire, NMQ, 圖1)，或線上雲端填寫上「肌肉骨骼症狀調查表，圖2」主動對於全體勞工實施自覺症狀的調查。

# 肌肉骨骼症狀問卷調查表

## A. 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)



## B. 基本資料

校區	單位	組別	職稱/作業名稱				
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

- 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

## C. 症狀調查

不痛 0+ 1+ 2+ 3+ 4+ 5+ <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"/>		不痛 0+ 1+ 2+ 3+ 4+ 5+ <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"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
---	--	--

- 其他症狀、病史說明

圖1 勞工自覺「肌肉骨骼症狀調查表」樣張

慈濟學校財團法人慈濟大學

肌肉骨骼症狀調查表

填寫說明 請看這裡

日本語

English

手機版

*員工編號	<input type="text"/>	填寫日期	2020/03/27
* 身高	<input type="text"/> 公分	* 體重	<input type="text"/> 公斤
		* 慣用手	<input type="radio"/> 左 手 <input type="radio"/> 右 手

A. 痠痛期間調查

1. 您在過去的一年內，身體是否有長達二星期以上的疲勞、痠痛、發麻、刺痛等不舒服，或關節活動受到限制？  
否 是  
 (否：結束此調查表；是：請繼續填寫下列表格)

2. 下表的身體部位痠痛、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

3. 自覺認為造成這些症狀的原因與目前的工作有關嗎？

與工作無關的原因說明：

B. 症狀調查 關於 痠痛程度對照圖

- 0：不痛，關節可以自由活動。
- 1：微痛，關節活動到極限會酸痛，可以忽略。
- 2：中等痛，關節活動超過一半會酸痛，但是可以完成全部活動範圍，可能影響工作。
- 3：劇痛，關節活動只有正常的一半，會影響工作。
- 4：非常劇痛，關節活動只有正常人的1/4，影響自主活動能力。
- 5：極度劇痛，身體完全無法自主活動。



疼痛部位症狀		疼痛部位症狀
(1) <input type="text"/>		(8) <input type="text"/>
(2) <input type="text"/>		(9) <input type="text"/>
(3) <input type="text"/>		(10) <input type="text"/>
(4) <input type="text"/>		(11) <input type="text"/>
(5) <input type="text"/>		(12) <input type="text"/>
(6) <input type="text"/>		(13) <input type="text"/>
(7) <input type="text"/>		(14) <input type="text"/>
		(15) <input type="text"/>

症狀、病史說明：(請將上表中嚴重之1~3部位之症狀、病史說明於下)

其他說明：

圖2 「肌肉骨骼症狀調查表」



### (三)危害分析

#### 1. 原因：

- (1)不當的姿勢
- (2)高重複性動作
- (3)振動、低溫局部壓迫環境
- (4)長時間暴露(缺乏足夠休息時間)
- (5)過度的施力

2. 危害風險評估、分析：針對前項肌肉骨骼傷病及危害調查結果，對有危害的勞工個案，以人因工程評估方法(如KIM等檢核方法)，評估個案的危害風險與辨識個案的危害因子。

3. 本校工作者大多數以教室、實驗/實習場所及辦公室為主要工作環境，少數工作者則為進行校園環境之維護。因此，分析本校工作者之作業內容後，將人因性危害因子分為三類：

(1)辦公室行政工作：利用鍵盤和滑鼠控制及輸入以進行電腦處理作業、書寫作業、電話溝通作業。

- 1.1 鍵盤及滑鼠操作姿勢不正確。
- 1.2 打字、使用滑鼠的重複性動作。
- 1.3 長時間壓迫造成身體組織局部壓力。
- 1.4 視覺的過度使用。
- 1.5 長時間以坐姿進行工作(或不正確的坐姿)。

(2)知識技術之傳授：課堂授課及實驗/實習場所技術操作。

- 2.1 長時間以站姿作業。
- 2.2 長時間進行手臂抬舉動作。
- 2.3 重複性取樣、餵養動物作業
- 2.4 反覆的實驗室器材操作
- 2.5 過量的說話。
- 2.6 使用設計不良之機械設備或器具。
- 2.7 不正確的坐姿。

(3)校園環境之維護：

- 3.1 不正確之人工搬運作業。
- 3.2 不正確的坐姿/立姿。

#### 4. 確認危害因子

(1)作業相關下背痛

- 1.1 職業危險因子：工作需要長時間坐著或讓背部處於固定姿勢。
- 1.2 個人危險因子：過去下背痛之病史、抽煙、肥胖。

(2)作業相關腿、足部疼痛

- 2.1 職業危險因子：小腿、足底筋膜疼痛、靜脈曲張發生。
- 2.2 個人危險因子：扁平足、肥胖、站坐姿勢不良、穿了不合適的鞋子。

(3)作業相關手部疼痛(腕道症候群、網球肘)

- 3.1 職業危險因子：手部不當的施力、重複、長時間的手部施力。
- 3.2 個人危險因子：骨折外傷或出血腫脹、脂肪瘤和腱鞘囊腫等。

(4)作業相關肩頸部疼痛

- 4.1 職業危險因子：長期固定在同一個姿勢，或不良的姿勢、工作配備(電腦、電話等)擺放位置不良。
- 4.2 個人危害因子：年資、年齡、戴眼鏡。

(5)作業相關視覺疲勞(電腦視覺症候群)

- 5.1 職業危險因子：眼睛長期近距離使用電腦做的工作，所引起的眼睛與視覺的不適症狀。(眼乾痠痛、視覺變化、對光敏感)
- 5.2 個人危害因子：高度近視、內科疾病性黃斑部病變。

(6)作業相關使用過度功能性嗓音障礙

- 6.1 職業危害因子：上課環境吵雜、因工作職責需長時間大聲講話。

6.2個人危害因子：不良說話習慣、緊張行性格特質。

#### (四)改善方案

##### 1. 臨場服務醫師健康會談

針對評估為疑似有危害、有危害、確診疾病員工，臨場健康服務醫師協助確認危險因子，於臨場服務時提供健康指導面談，若症狀異常嚴重，轉介至相關醫療單位就醫。

##### 2. 工程控制改善

###### (1)一般工作站設計原則

- 1.1提供檯面、座椅、站立處高度可調整之設計，使之符合不同人員之身材。
- 1.2工具均應置於操作人員前方與雙手可及之處，減少為取放物品而產生腰部扭轉與過度前伸之動作。
- 1.3避免肌肉靜態負荷與長時間固定同樣操作姿勢，例如腰前伸、腰側彎、舉臂、頭前傾或後仰、單腳站立。
- 1.4避免令操作員持續於狹小侷限之空間內作業，而致無法變換調整姿勢，可能的話給予作業員可於站或坐著操作二者間自行輪替。
- 1.5操作機台之儀表與螢幕顯示應清晰易辨，儀表、螢幕與控制按鍵鈕之位置、形式應容易辨識、閱讀、觸及、與操控。

###### (2)下背痛與人工物料搬運

###### 2.1抬舉

- 2.11物料搬運自動化以降低人力處理。
- 2.12必須人力處理的物品則應限制最大重量與體積。
- 2.13注意人員抬舉技巧，物品應儘量靠近身體，物品應提供方便握持之處。

###### 2.2推拉

- 2.21必須人力推拉之車具，應提供四輪，並限制總重，同時注意潤滑保養。
- 2.22降低人力推拉車具之距離與轉彎次數。
- 2.23人力推拉車具應提供把手、推拉之地板坡角度應小。

###### (3)電腦工作站設計原則

- 3.1螢幕擺放高度不宜過高，以使眼睛能平視或略微往下注視螢幕內容為宜。
- 3.2電腦螢幕畫面的品質控制，例如：閃爍與抖動，色彩對比與亮度設定等。
- 3.3操作鍵盤滑鼠時手腕不宜過度彎曲與側彎，雙手不宜過度前伸，手腕不應靠於鍵盤或桌子堅硬邊緣，可以使用材質適中之手腕靠墊，或選擇有較大手腕靠置部位之鍵盤。
- 3.4手肘宜有靠置休息之處，例如使用有扶手之座椅。
- 3.5螢幕與眼睛距離不宜過近，例如小於40公分。
- 3.6椅座需可調整上下，應有適當腰部支撐功能；在腳踏地上時膝蓋呈90度，可視需求增加腳墊板。
- 3.7文件架為可彈性調整方，高度宜與螢幕同高度且眼睛至文件的距離與觀視距離相等，可避免視線來回移動的眼睛瞬間再對焦，減少視覺疲勞。
- 3.8注意操作一段時間(40-50分)後應起身休息。

##### 3. 個人防護用具

一般來說具兩種功能，一是在疾病發生狀況下，能止痛與壓迫、減少疼痛，二是預防受傷(職業傷害、災害)。防護具就個別工作內容選擇，像久坐使用護腰、背靠墊枕；久站使用護膝、防靜脈曲張襪等。

##### 4. 健康管理、促進活動

維持體重標準及訓練肌耐力、四肢延展與靈活，能預防肌肉骨骼傷害與下背痛。

###### (1)自我健康管理：

- 1.1不吸菸(戒菸)或過量喝酒。
- 1.2維持適當體重(BMI18-24)。
- 1.3心理壓力調適。
- 1.4參加校辦年度健康檢查。
- 1.5工作前體操。

- 1.6工作後伸展。
- 1.7工作用眼30分鐘, 要休息10鐘；每坐1小時就站起來活動10分鐘。
- 1.8教師應適時喝水及漱口，保持咽喉黏膜濕潤；避免辛辣食物, 減少咽喉刺激。
- 1.9充足的休息(睡眠)。

(2)健康促進活動:

- 2.1參加體適能測驗
- 2.2在校活動時，盡量以走動。走樓梯替代電梯等，訓練腿部肌肉群。
- 2.3參加學校或相關單位舉辦之減重班、有氧運動、瑜珈教室、體能訓練等活動。

5. 教育訓練

- (1)宣導工作者有效利用合理之工作間休息次數與時間。
- (2)辦理相關人因危害、健康促進之宣導。
- (3)藉由教育訓練傳遞肌肉骨骼傷害風險意識與正確操作技巧

(五)進階改善方案

1. 工作調整

- (1)縮短工作時間
- (2)更換工作內容
- (3)變更作業場所

(六)執行成效及記錄

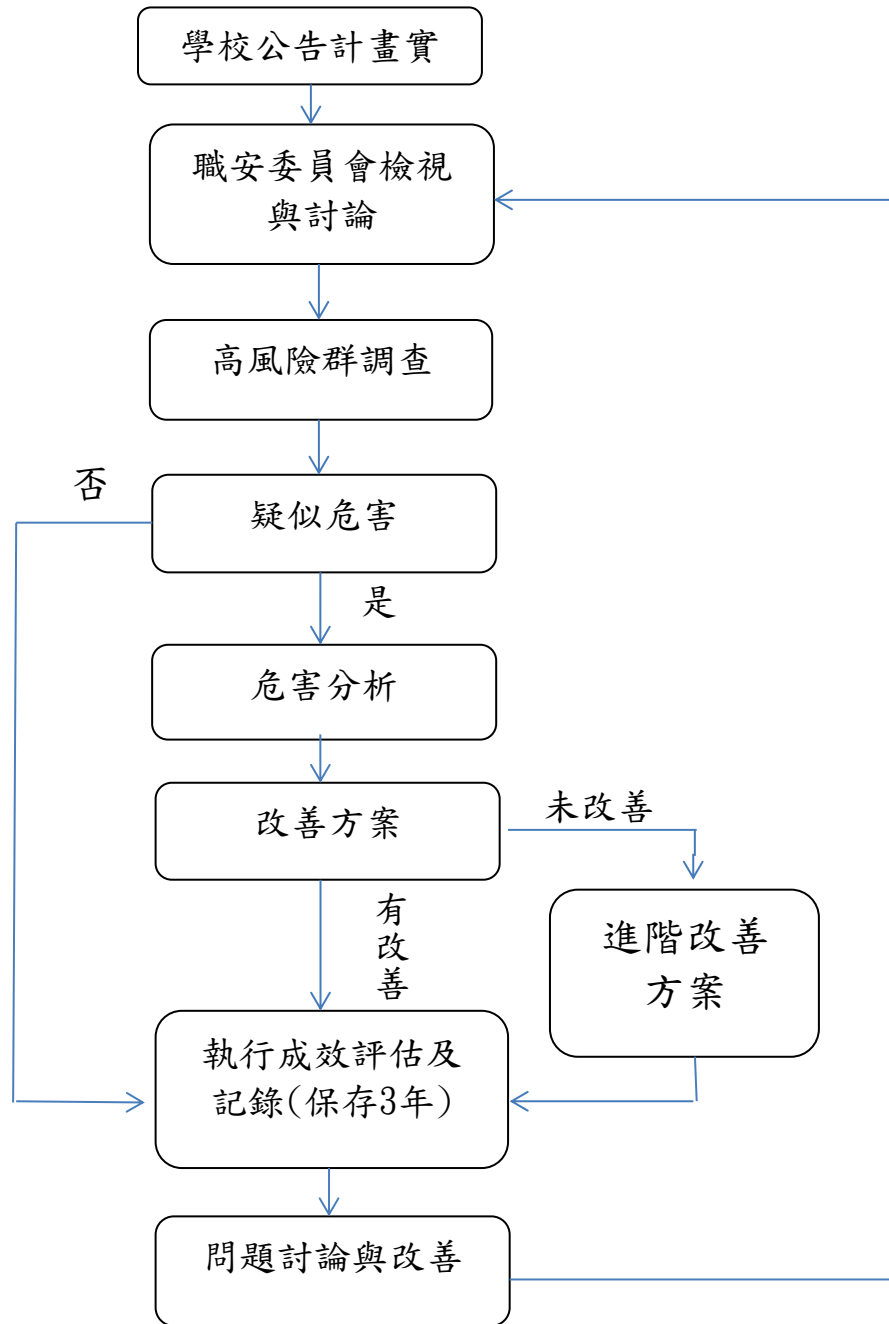
1. 工作者有產生人因性危害時，針對其選定改善方法進行追蹤及瞭解，掌控工作者肌肉骨骼之傷害之改善成效。
2. 進行問卷調查分析工作者改善前、後肌肉骨骼傷害恢復情形。
3. 如果改善成果不佳或惡化時，應重新選定改善方法及執行措施或調整其工作，避免產生二次危害。

六、其他有關安全衛生事項

工作者工作內容調整時，如有不同之人因性危害因子產生時，應修正或補有關其人因性危害因子評估、選定改善方法及執行措施等，以避免工作者作業時產生人因性危害。

七、本計畫執行之紀錄或文件等應歸檔留存三年以上。

八、本計畫陳請校長核定後公告實施，修正時亦同。



(人因性危害預防計畫流程圖)