

南開科技大學人因性危害防止計畫

104 年 12 月 23 日職業安全衛生暨環境保護委員會會議通過

107 年 9 月 18 日職業安全衛生暨環境保護委員會會議通過

一、目的

為預防南開科技大學(以下簡稱本校)工作者，因長期暴露在設計不理想的工作環境、重複性作業、不良的作業姿勢或者工作時間管理不當下，所引起之工作相關肌肉骨骼傷害或疾病的人因性危害，依職業安全衛生法第 6 條之規定，特訂定本計畫。

二、適用範圍

本校全體教職員工(專職含約聘人員)。

三、權責

- (一) 總務處環境安全衛生組：預防肌肉骨骼傷害、疾病或其他危害之宣導及教育訓練指導。
- (二) 學生事務處身心健康中心：傷害調查或肌肉傷害狀況調查、工作者職業傷害統計與分析。
- (三) 各級工作場所負責人：人因性危害防止計畫之推動及執行。
- (四) 適用範圍工作者：每學年填寫相關檢核表。

四、定義

- (一) 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。
- (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、不當姿勢，導致或加重軟組織傷病。

五、分析作業流程、內容及動作(含主要作業內容及作業中易引起肌肉骨骼傷害或疾病的危險因子)：

本校工作者大多數以教室、實習/實驗場所及辦公室為主要工作環境，另以校園環境維護及駕駛為少數之工作環境。依本校工作者之作業內容進行分析，其主要工作類型及人因性危害因子可分三類：

(一) 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. 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. 長時間壓迫造成身體組織局部壓力。
- 4. 視覺的過度使用。
- 5. 長時間伏案工作。
- 6. 長時間以坐姿進行工作。
- 7. 不正確的坐姿。

(二) 知識及技術傳授工作

主要作業內容為教室、實習/實驗場所技術操作及知識傳授工作

- 1. 長時間以坐、立姿進行工作。
- 2. 長時間以手臂抬舉姿態進行工作。

3. 使用設計不良之機械設備或器具。
4. 不正確的坐姿。

(三) 司機人員：

主要作業內容為駕駛汽車。

1. 長時間處於局限且振動空間內。
2. 長時間以坐姿進行工作。
3. 不正確的坐姿。

六、確認人因性危害因子（及作業相關肌肉骨骼傷害部位及疾病）

(一) 作業相關下背痛

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。
2. 個人危險因子：過去下背痛之病史、抽煙、肥胖。

(二) 作業相關手部疼痛

職業危險因子：重複、長時間的手部施力。

(三) 作業相關頸部疼痛：

職業危險因子：長期固定在同一個姿勢，尤其是固定在不良的姿勢；通常是指頸部前屈超過廿度，後仰超過五度。

(四) 腕道症候群

1. 職業危險因子：手部不當的施力、腕部長時間處在極端彎曲的姿勢、重複性腕部動作、資料鍵入。
2. 個人危險因子：糖尿病患者、尿毒症患者、孕婦、肥胖者、甲狀腺功能低下者、腕部曾經有骨折或重大外傷。

七、評估、選定改善方法及執行

(一) 危害的評估：以「肌肉骨骼症狀問卷」調查肌肉骨骼傷害類別與提供改善的依據(附件1)。

(二) 選定改善方法：

1. 工程控制：

考量工作者長時間處於辦公室使用電腦之情形，提供一適合國人體型之電腦工作桌椅尺寸設計參考值，協助電腦使用者調整其工作場所以預防此類骨骼肌肉酸痛。

就姿勢而言，鍵盤的位置要在正前方，最佳的高度是當手至於鍵盤上時，手臂能輕鬆下垂，靠近身體兩側，手肘約成90°。滑鼠放置高度不宜太高，可以考慮盡量靠近身體中線的位置。

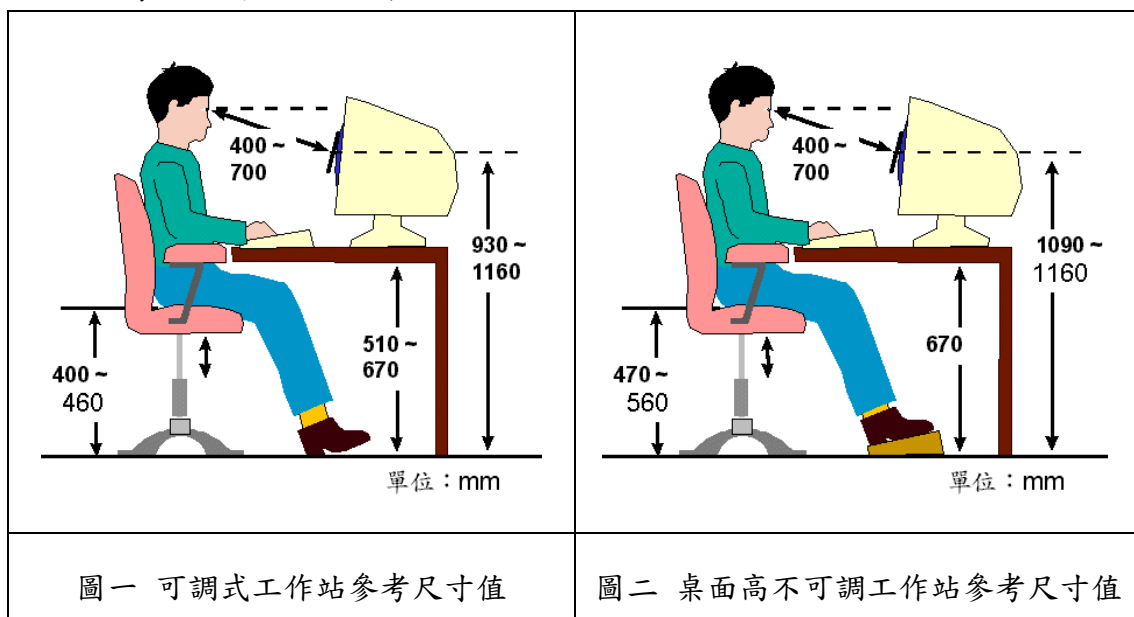
一般顯示器的畫面上端應低於眼高，使臉正面朝向前方並稍稍往下，以減少因抬頭造成頸部負荷。作業時，應儘量使眼睛朝正面往下，以減少眼睛疲勞。

任何一種靜態的姿勢維持一段時間之後將會引起疲勞。工作中，適時改變姿勢才是減少疲勞的好方法。



3 種不良的電腦工作姿勢與其個別調整改善的示意圖

以勞動部勞動及職業安全衛生研究所與國內人因工程專家所建立之"工作者靜態與動態人體計測資料庫"為基礎，建議可調式及不可調式電腦工作桌椅尺寸參考值如圖一、二及表一。



圖一 可調式工作站參考尺寸值

圖二 桌面高不可調工作站參考尺寸值

表一可調式與不可調式電腦工作桌椅尺寸建議值

可調式電腦工作桌椅尺寸建議值		不可調式電腦工作桌椅尺寸建議值		
名稱	尺寸	名稱	桌面高不可調	坐面高不可調
坐面高	400-460 mm	坐面高	470-560 mm	460 mm
桌面高	510-670 mm	桌面高	670 mm	580-660 mm
顯示器中心高	930-1160 mm	顯示器中心高	1090-1160 mm	1000-1150 mm
腳踏板	不需要	腳踏板	0-170 mm	0-90 mm

本參考尺寸係依據"工作者靜態與動態人體計測資料庫"，適用於5th女性至95th男性，約90%之工作者可適用。坐面高係考慮坐姿時地面至膝窩之高度加上鞋子高度；桌面高約為坐姿時地面至手肘高度以下100mm；顯示器中心高約為坐姿時地面至眼睛高度以下145mm。

2. 行政管理：

- (1)各科室確認工作場所中是否有任何危險因子存在，或是否有工作者曾因工作而引起肌肉骨骼疾病，亦即進行工作相關的肌肉骨骼傷害或不適的調查，初步確認出工作上的問題點。
- (2)有問題之工作場所、流程或工作方式等之現況，收集現有的資料包括醫療紀錄、缺席狀況、問卷調查，以確定工作者肌肉骨骼傷害症狀與部位，選擇適當之檢點方法。
- (3)將工作內容豐富化，作業項目適度多樣化，避免極度單調重複之操作，降低集中暴露於單一危險因子之機會。
- (4)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。
- (5)宣導工作者有效利用合理之工作間休息次數與時間。

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、手指虎口、大拇指痠痛及下背肌肉痠痛等，應進行檢查並調整正確作業方式。
- (2)健康檢查：利用工作者進行定期健康檢查，並依檢查結果結合工作人因性危害因子進行分析，針對其危害因子進行工作調整。

4. 教育訓練：

藉由危害認知與宣導及工作者體適能訓練兩方面從事教育訓練，一方面加強工作者對肌肉骨骼傷害之了解，工作者對於肌肉骨骼傷害的成因與症狀有所了解，可以維持其遵守各種標準作業規定之動機，同時於症狀出現時及早向管理階層報告。另一方面，維持人員操作所需之肌力、肌耐力、四肢延展與靈活度、以及體力體能，可以避免人員之操作能力衰退，因此，安排適當的定期訓練課程，對於預防肌肉骨骼傷害與下背痛均是有效的方法。針對可能危害因素提供工作者正確作業方式，避免肌肉骨骼傷害發生或惡化。

(三) 改善方法執行：

1. 工程控制改善：

針對機械設備之配置不良，產生工作者長時間工作造成人因性危害時，應改善其設備避免增加肌肉骨骼之傷害發生或惡化。依評估結果更換相關設備。

2. 採用正確作業方式：

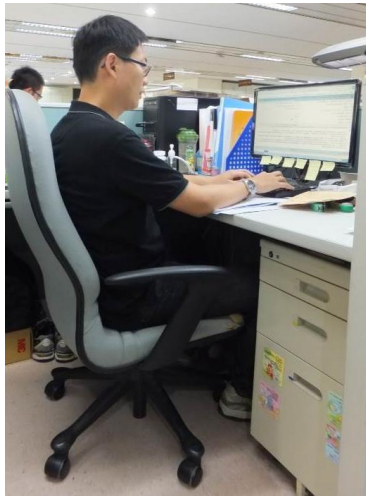
日常生活或工作中，必須避免產生人因性危害之部位(如手指)長時間、經常重複的動作。

工作時，必須避免用力方式不當，不要過度使用已受傷之部位，或是持續太久。疼痛症狀消失後，可配合正確的伸展運動和肌力訓練。

3. 採用改善作業方式：

考量調整工作者工作內容，如減少重複動作之作業內容，或增加不同之工作作業，避免人因性危害發生。

工作者可主動調整工作作業姿勢，避免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。



坐姿使用電腦工作桌



站立使用電腦工作桌

可參考職業安全衛生科 電腦工作桌

八、執行成效之評估及改善

(一) 實施改善計畫後，每半年進行評估(直到人因性危害消失)。

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。

(二) 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。

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，隔離人因性危害因子，避免產生二次危害。

九、其他有關安全衛生事項

針對本校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，本計畫應修正或補充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。

十、本計畫執行紀錄或文件等應歸檔留存三年以上。

十一、 本計畫經職業安全衛生暨環境保護委員會審議通過，陳請校長公告後實施。

A、基本資料

☐ 1個月 ☐ 3個月 ☐ 6個月 ☐ 1年 ☐ 3年 ☐ 3年以上

5：極度劇痛，身體完全無法自主活動。

建議: