

# 臺北市政府工務局公園路燈工程管理處

## 人因性危害防止計畫

品管及職安科 訂定

1111202 版

### 一、目的

應用人因工程相關知識，預防本處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，引起工作相關肌肉骨骼傷害、疾病之人因性危害的發生。依職業安全衛生法第6條第2項第1款，及職業安全衛生設施規則第324-1條規定，並參照勞動部職業安全衛生署於103年8月訂定「人因性危害預防計畫指引(初版)」訂定本計畫。

### 二、計畫範圍

#### (一) 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。

#### (二) 適用對象：本處全體工作者。

### 三、職責：

- (一) 品管及職安科：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、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) 各單位主管：人因性危害防止計畫之推動及普查，評估、選定改善方法及執行，每年檢核並將執行情形及肌肉骨骼傷害、疾病或其他有危害同仁通報品管及職安科。
- (三) 工作者：認識人因性危害自我判斷，若有危害向單位反映，要求改善。

### 四、計畫項目與實施

- (一) 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）：本處工作者分為三類：1. 辦公室行政工作

者 2. 車輛駕駛 3. 外勤工作班人員。依本處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：

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) 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。
2. 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。
3. 外勤工作班人員：主要作業內容路燈維修、樹木花草修剪、巡查人員
  - (1) 提舉與搬運會造成背部傷害、肌肉傷害。
  - (2) 採光不佳或過強會使視力減退、眼睛疲勞。
  - (3) 重複動作易造成局部疼痛、關節炎。
  - (4) 單調性工作會造成心理性疲勞。
  - (5) 振動作業場所造成疼痛、神經傷害、白手病。

(二) 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）：

1. 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。
2. 作業相關手部疼痛
  - (1) 職業危險因子：重複、長時間的手部施力。
3. 作業相關頸部疼痛
  - (1) 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。

#### 4. 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。

#### (三) 評估、選定改善方法及執行：

1. 危害評估：定期(建議至少每年)以「肌肉骨骼症狀調查表」(詳如附件 1)調查每位工作者是否因工作遭受肌肉骨骼傷害與選定欲改善作業(工程)項目，並依問卷調查結果參酌「肌肉骨骼傷病調查危害等級區分」(詳如附件 2)分析工作者肌肉骨骼傷病現況。

2. 針對前述選定欲改善作業(工程)項目，參考下列建議，選定改善方法，或另行擬定合適改善方法：

##### (1)工程控制：

A. 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。

B. 倡導工作中，適時改變姿勢才是減少疲勞的好方法。

C. 就姿勢而言，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，應盡量使眼睛朝正面往下，以減少眼睛疲勞。

D. 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°。

E. 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。

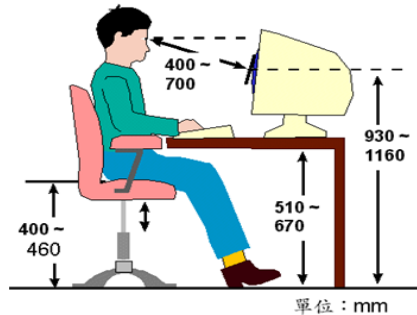


(資料來源:科學發展 2012年4月,472期)

F. 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,建議工作者

圖一 可調式工作站參考尺寸值

表一 可調式電腦工作桌椅尺寸建議值



名稱	尺寸
坐面高	400-460 mm
桌面高	510-670 mm
顯示器中心高	930-1160 mm
腳踏板	不需要

使用之可調式電腦工作桌椅尺寸參考值如下圖一及表一。

(資料來源:勞動部勞動及職業安全衛生研究所)

(2)行政管理:

- A. 接獲工作者肌肉骨骼疾病通報,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。
- B. 針對有問題之工作場所、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。
- C. 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。
- D. 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:

- A. 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。
- B. 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:

- A. 辦理有關危害認知及工作者體適能相關之教育訓練,加強工作者對肌肉骨骼傷害之了解,維持其遵守各種標準作業規定之動

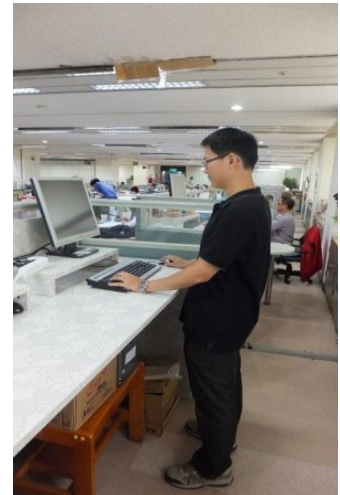
機，同時於症狀出現時及早向管理階層報告。此外，維持人員操作所需之肌力、肌耐力、四肢延展與靈活度、以及體力體能，以避免人員之操作能力衰退。

- B. 提供工作者相關體適能教材(如：臺北市政府勞動局「九動職場健康操」影片網頁：<https://www.youtube.com/watch?v=Wi3kdQGvkDE>)，讓工作者有效利用零碎時間，伸展四肢、減輕工作疲勞。

(5)健康促進活動：舉辦路跑活動或淨山淨灘活動，讓員工可舒展身心。

#### (四) 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、經常重覆的動作。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。
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。
4. 利用簡易人因工程檢核表(詳如附件 3)分析人因性危害與找出改善方案。
5. 執行改善方案後，參酌「肌肉骨骼傷病調查危害等級區分」(詳如附件 2)填寫「肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一覽表」與「肌肉骨骼傷病調查一覽表」(詳如附件 4、5)。



## 五、 績效考核

- (一) 實施改善計畫後，每年進行評估。工作者有通報人因性危害時，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) 定期進行問卷調查，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。

## 六、 其他

- (一) 考核與紀錄：所有執行之經過與結果，均需實施文件化表單紀錄，以利考核程序，所有規劃與執行紀錄應至少留存 3 年備查。
- (二) 針對本處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。

七、 本計畫得視需要簽報處長修訂，並自發布日起實施。

# 附件 1 自覺式肌肉骨骼症狀調查表(NWQ)

## 一、填表說明

(一) 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。

(二) 酸痛不適程度與關節活動能力：(以肩關節為例)



## 二、肌肉骨骼症狀調查表

填表日期： / /

單位	部門	班別		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

(一) 您在過去的半年內，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。)

(二) 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

(三) 症狀調查：

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

(四) 其他症狀、病史說明：



附件 2 肌肉骨骼傷病調查危害等級區分

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

附件 3 簡易人因工程檢核表

危害	改善方案
 <p>手過頭</p>  <p>手肘過肩</p>	 <p>在作業安全區作業 男：94~140 cm 女：88~131 cm</p>  <p>使用長柄工具</p>  <p>可調高站台</p>
 <p>頸部彎曲</p>	 <p>使用傾斜架，調整工作點高度</p>  <p>提高工作/設備的高度</p>
 <p>腰部彎曲</p>	 <p>使用墊高台，調整工作點高度</p>
<p>編號</p>	<p>表 107-01</p>
<p>檢核結果</p>	<p>工作姿勢不良</p>
<p>處理情形</p>	<p>調整工作方法以改善</p>

附件 4 肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一覽表(範例)

部門	分隊/股	作業名稱	職稱	姓名	性別	年齡	年資	身高(CM)	體重(kg)	慣用手	是否不適	酸痛持續時間	症狀調查										改善方法			是否改善	備註				
													頸	上背	下背	左肩	右肩	左手肘/前臂	右手肘/前臂	左手/腕	右手/手腕	左臀/大腿	右臀/大腿	左膝	右膝			左腳踝/腳	右腳踝/腳	改善簡易人因工程	改善進階人因工程
職安部	庶務組	電腦輸入	工程師	小叮嚀	男	30	3	180	80	右	是	6個月								間歇性疼痛					完成			是			
工程部	工程隊	拆除看板	作業員	巧虎	男	55	10	170	20	右	是	一年			持續疼痛										完成			否			
承辦人員：																								全單位疑似傷病人數		2人		改善完成率		50%	

(簽章)

單位主管：  
(簽章)

(簽章)

附件 5 肌肉骨骼傷病調查一覽表(範例)

危害情形		危害因子(工作站、勞工及危害因子簡述)	改善方案	是否改善
確診疾病	確診肌肉骨骼傷病	如：一廠倉儲區 A 勞工搬運作業，彎腰抬舉晶塊，重 15 公斤，300 次	棧板提高至 85cm	是
	小計：1 名			
有危害	通報中的疑似肌肉骨骼傷病	如：二廠 3 號機進料口搬運作業，彎腰抬舉原料包，重 20 公斤，300 次	棧板提高至 85cm，使用油壓平台推車	
	異常離職			
	經常性病假、缺工			
	經常性索取痠痛貼布、打針、或按摩等	行政部文書作業	工作臺提高至 85cm	
小計：1 名				
疑似有危害	肌肉骨骼症狀問卷調查表	無		
	小計：0 名			
以上累計：2 名				