

澎湖縣政府公共車船管理處人因性危害預防計畫

中華民國 115 年 6 月 24 日經委員會決議通過

115 年 6 月 25 日澎車處字第 1153800672 號函訂定

一、依據

依據《職業安全衛生法》第 6 條第 2 項及《職業安全衛生設施規則》第 324-1 條規定辦理。

二、目的

為預防本處工作者因重複性作業、不良工作姿勢、過度施力、長時間駕駛、船舶操作及使用電腦設備等因素，造成肌肉骨骼疾病或相關健康危害，特訂定本計畫，以維護勞工身心健康及提升工作效能。

三、定義

(一)人因工程：1987年，Sanders 與 Mc Comick 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、不當姿勢，會導致或加重軟組織傷病。

四、適用範圍

本處工作者。

五、權責單位

(一)職業安全衛生管理員：

1. 預防因重複性作業與問題，促發肌肉骨骼疾病或其他危害之宣導及辦理教育訓練。
2. 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。

(二)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。

(三)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

本處工作者的主要工作環境，可分為辦公室、保養場、車輛及交通船。依工作內容分析，其主要人因性危害子可分以下四類：

1. 辦公室工作(含售票人員)

可分為電話溝通作業及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。
- (6)長時間以坐姿進行工作。
- (7)不正確的坐姿。

2. 保養場

- (1)長時間站立或蹲、跪作業。
- (2)工作經常性動用手臂、彎腰等動作。
- (3)彎腰檢修車底設備
- (4)仰躺於車底作業
- (5)狹窄空間維修

3. 公車駕駛

- (1)長時間處於侷限且振動空間內。
- (2)長時間以坐姿進行工作。
- (3)不正確的坐姿。

4. 船員

- (1)長時間處於侷限且振動空間內。
- (2)反覆巡檢設備。
- (3)搬運物資。
- (4)長時間站立工作。

(二)人因性危害子

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，尤其是不良的在同一個姿勢，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、腕長時間處在極端彎曲姿勢或重複性腕部動作如資料鍵入。
- (2)糖尿病患者、毒症孕婦肥胖甲狀腺功能低下或腕部曾經有骨折或重大外傷者。

5. 腰椎椎間盤病變

當長期受到不當姿勢、重複負荷、振動或搬運重物等因素影響時，可能發生退化、突出或膨出，進而壓迫神經，引起腰痛及

下肢症狀。

6. 肌腱炎

肌肉連接骨頭的纖維組織因重複動作、過度施力、長時間維持同一姿勢或振動暴露而受到反覆微小損傷時，可能產生發炎、退化或疼痛。

7. 膝關節退化

膝關節軟骨因長期磨損、重複負荷或不當使用而逐漸退化，導致關節間隙變窄、骨刺增生及關節功能下降，進而產生疼痛及活動受限。

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，見附件一，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，使臉正朝向前方並稍

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。

- (5)鍵盤的位置要在正前方，最佳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。
- (7)針對車輛維修設備、工具配置及工作環境不良，造成工作者長時間蹲跪、彎腰、仰躺或過度施力時，應改善工作設備及作業方式，避免肌肉骨骼疾病發生。
- (8)車輛維修作業應優先使用頂車機、升降設備、工作平台及搬運輔具，減少於車底長時間維持不自然姿勢作業。
- (9)經常使用之工具及零件應設置於容易取得位置，避免頻繁彎腰、扭轉或伸手取物。
- (10)任何固定姿勢維持過久均可能造成身體疲勞，因此應依作業需求適時變換工作姿勢或調整作業方式，以降低腰背、肩頸及膝關節負荷。
- (11)針對駕駛座椅、方向盤、踏板及後照鏡等設備配置不良，造成駕駛人長時間維持固定姿勢或重複性動作而產生人因性危害時，應檢討並調整相關設備配置，使駕駛人能依個人體型適當調整操作位置，避免肩頸、腰背及下肢肌肉骨骼傷害。
- (12)公車駕駛座椅應具備高度、前後位置及椅背角度調整功能，使駕駛人於操作時能維持較自然之姿勢，減少長時間坐姿所造成之腰椎及頸肩負荷。
- (13)長時間維持相同駕駛姿勢容易產生疲勞，應鼓勵駕駛人於班次間休息時間適時進行伸展活動及調整坐姿，以降低肌肉骨骼疾病發生風險。
- (14)針對船舶駕駛台、工作平台、設備操作位置及物料存放區配置不良，造成工作者需頻繁彎腰、扭轉、伸手或過度施

力時，應改善設備配置及工作動線，以降低肌肉骨骼負荷。

(15)經常使用之儀表、開關及控制設備應設置於人體正常操作範圍內，避免因反覆伸展或不自然姿勢造成肩頸及上肢傷害。

(16)船員於航行值勤期間，應依工作性質適時變換站姿或坐姿，避免長時間維持固定姿勢造成頸肩及腰背不適。

2. 行政管理

(1)工作時，應避免長時間重複使用身體同一部位（如肩部、手腕、手指、膝關節及腰部等），並適時安排休息或變換作業內容，以降低局部肌肉骨骼負荷。

(2)作業時，應避免不當施力、過度伸展、長時間彎腰、蹲跪、扭轉身體或搬運過重物品；對於已有肌肉骨骼不適或受傷部位者，應避免過度使用或持續從事高負荷作業。

(3)工作者若發生頸肩痠痛、腰背疼痛、手腕疼痛、膝關節不適等症狀，應主動向主管反映並接受評估；症狀改善後，可配合正確之伸展運動、核心肌群訓練及肌力訓練，以促進身體功能恢復。

(4)各單位應依作業特性適時調整工作內容或工作方式，例如減少重複性動作作業、實施工作輪調制度、降低人工搬運頻率或增加不同型態之工作，以分散肌肉骨骼負荷。

(5)工作者可主動調整作業姿勢，避免長時間維持同一姿勢。公車駕駛員及船員可利用休息時間進行伸展活動；行政及售票服務人員可適時起身活動、變換坐姿或站立辦公，以減少脊椎及局部肌肉之疲勞。

(6)保養場技工、船員從事搬運、維修或繫纜等作業時，應採取正確之搬運及施力方式，並善用搬運輔具，以降低腰

椎、肩部及膝關節之負荷。

- (7)各單位主管應定期關懷及瞭解工作者身體不適情形，必要時調整工作內容、工作時間或作業方式，避免肌肉骨骼傷害持續惡化。
- (8)對於經肌肉骨骼症狀調查、健康檢查或醫護人員評估發現有高風險之工作者，應列入追蹤管理，並視需要辦理工作調整、健康指導或轉介醫療評估。
- (9)應利用教育訓練、宣導資料或工作會議，加強工作者對正確工作姿勢、搬運技巧、伸展運動及人因性危害預防措施之認知，提升自我保護能力。
- (10)工作者如發現工作環境、設備配置或作業方式有造成肌肉骨骼不適之虞時，得主動提出改善建議，並由單位主管及職業安全衛生管理人員檢討改善措施，以降低人因性危害發生風險。

3. 健康管理

- (1)自我檢查：工作者因長期性、重複動有造成身體不適情形時，如眼睛、手腕指弧口大拇痠痛、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，結合人因性危害子分析，可調整工作內容。
- (3)健康追蹤管理：對於肌肉骨骼症狀調查、健康檢查或醫護人員評估發現有異常情形之工作者，應列入追蹤管理，必要時提供健康指導、工作調整或轉介醫療資源。
- (4)高風險人員管理：對於公車駕駛員、船員及保養場技工等高風險作業人員，應定期實施健康關懷及肌肉骨骼症狀調查，及早發現異常徵兆並採取改善措施。
- (5)健康促進：鼓勵工作者養成規律運動習慣，並透過伸展運

動、肌力訓練及正確工作姿勢教育，提升身體機能及降低肌肉骨骼疾病發生風險。

- (6)復工評估：工作者因肌肉骨骼疾病或傷害接受治療後復工時，得依醫師建議評估其工作適性，必要時調整工作內容或工作負荷，以避免症狀復發或惡化。

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是否有其若無成效則需重新評估，再依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、方式及使用工具等改變時。
- (二)經職業醫學科專師判定為該作場所產生之災害時。
- (三)相關法令變更時。

十、本管理計畫執行紀錄或文件等，應歸檔留存 3 年以上，並確保個人隱私權。本計畫為預防性之管理，若身體已有不適症狀，宜儘速就醫。

十一、本計畫書經職業安全衛生委員會通過後，自發布日施行。

附件一 澎湖縣政府公共車船管理處肌肉骨骼症狀調查表

A. 基本資料

填表日期：____年____月____日

姓名	職稱		電話			
工作場所	工作年資	年齡	身高	體重	性別	慣用手
					☐ 男 ☐ 女	☐ 左手 ☐ 右手
病史說明：			其他症狀：			

B. 症狀調查

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。）

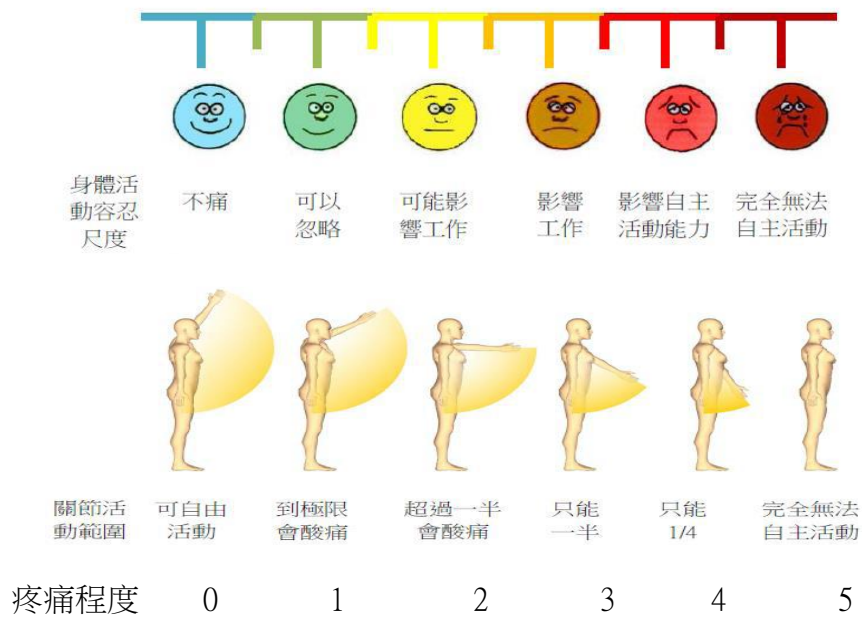
2. 下表的身體部位酸痛、不適或影響關節活動之情形持續多久時間？

☐ 1個月 ☐ 3個月 ☐ 6個月 ☐ 1年 ☐ 3年 ☐ 3年以上

C. 症狀調查

下列任何部位請以酸痛不適與影響關節活動評斷。

酸痛不適程度與關節活動能力：（以肩為例）



不痛 0	1	2	3	4	極度劇痛 5		不痛 0	1	2	3	4	極度劇痛 5
☐	☐	☐	☐	☐	☐	頸	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	左肩	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	左肘/左前臂	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	左手/左手腕	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	左臀/左大腿	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	左膝	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	左腳踝/左腳	☐	☐	☐	☐	☐	☐
						上背						
						右肩						
						右手肘/右前臂						
						下背						
						右手/右手腕						
						右臀/右大腿						
						右膝						
						右腳踝/右腳						

背面觀

D. 處理情形（以下由職安管理員填寫）

- ☐ 不需處理
 ☐ 提供衛教
 ☐ 了解現場作業狀況
 ☐ 提供保護護具
- ☐ 人因工程簡易改善
 ☐ 轉介：_____
- ☐ 其他：_____

職安管理員：_____