

# 職業性肌肉骨骼疾病預防-人因工程

勞安處 賴昭君

人因工程就是透過設計，將「人」與工具、機器、設備及環境之間交互作用的關係完善，以達到最好的配合。如果人因工程設計不良，對於勞工會有各種直接與間接的影響，包含造成/促成人為失誤、發生意外、導致肌肉骨骼傷病、降低工作生活品質、生產績效不佳、容易工作疲勞等，嚴重影響工作者的健康、安全與福祉。

導致肌肉骨骼傷病的原因包含作業負荷、作業姿勢、重複性及作業排程休息配置等，其中重複性肌肉骨骼傷病為最常見職業性疾病，又稱為因工作而引起的肌肉骨骼傷病，或累積性肌肉骨骼傷病；是由於重複性的工作過度負荷造成肌肉骨骼或相關組織疲勞、發炎、損傷，經過長時間的累積所引致的疾病。肌肉骨骼傷病類職業病，大致分為上肢骨骼肌肉傷病及下背肌肉骨骼傷病兩大類，包括長期壓迫引起的關節滑囊病變、長期以蹲跪姿勢工作引起膝關節半月狀軟骨病變、壓迫造成之神經麻痺：包括職業性腕道症候群等、長期彎腰負重引起的腰椎椎間盤突出、長期工作壓迫引起的頸椎椎間盤突出、肌腱鞘炎及肌腱炎、全身垂直振動引起的腰椎椎間盤突出等、旋轉肌袖症候群、雷諾氏病及其他職業病鑑定/認定委員會認定之職業病。

各類疾病對應之五大類人因性危害因子如下：

1. 重覆動作：反覆性單調動作、反覆抓取。

2. 用力或負重：用力、負重、瞬間強烈運動、握緊。
3. 壓迫：壓迫、蹲跪。
4. 不良姿勢：舉手過肩、彎腰。
5. 振動：局部振動、全身垂直振動。

人因工程危害防止規劃：

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）：

(1) 現況調查：健康及差勤監測，勞工健康管理單位肌肉骨骼疾病統計表(表 1)

(2) 主動調查：執行臨廠服務，使用「肌肉骨骼症狀調查表」(表 2)評估員工骨骼肌肉疾病症狀，諮詢工作者最近一年內，是否有長達 2 週以上疲勞、痠痛、發麻、刺痛或關節活動受限制症狀，對勞工實施自覺症狀的調查。

勞工健康管理單位肌肉骨骼疾病統計表(表1)

危害情形	人數說明	備註
勞保職業性肌肉骨骼疾病	名	
通報中的疑似肌肉骨骼傷病	名	
異常離職	名	
經常性病假、缺工	名	
經常性索取痠痛貼布、打針、或 按摩等	名	

## 肌肉骨骼症狀調查表(表 2)

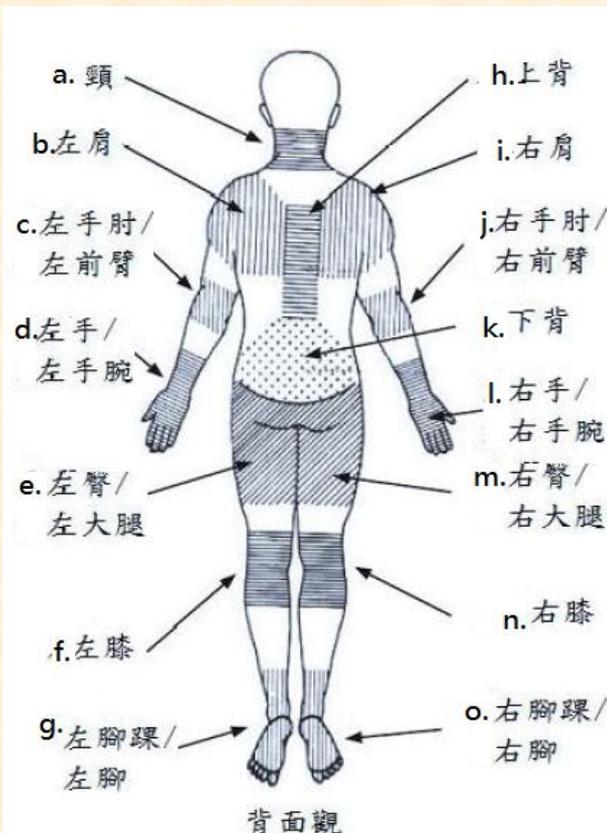
### 一、基本資料

廠/處 \_\_\_\_\_ 場/課 \_\_\_\_\_

填表日期： \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

工號：	姓名：	職稱/工種：	性別： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
年齡：	年資： _____ 年 _____ 月	身高： _____ 公分	體重： _____ 公斤
運動習慣： <input type="checkbox"/> 不常 <input type="checkbox"/> 偶爾 <input type="checkbox"/> 每天		抽菸： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無	關節、骨骼、脊椎手術： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無

### 二、症狀調查

	不痛	微痛	中度	劇痛	非常劇痛	極度劇痛		不痛	微痛	中度	劇痛	非常劇痛	極度劇痛	
	0	1	2	3	4	5		0	1	2	3	4	5	
a .	<input type="checkbox"/>	 <p>背面觀</p>	h.	<input type="checkbox"/>										
b .	<input type="checkbox"/>		I.	<input type="checkbox"/>										
c .	<input type="checkbox"/>		j.	<input type="checkbox"/>										
d .	<input type="checkbox"/>		k.	<input type="checkbox"/>										
e .	<input type="checkbox"/>		l.	<input type="checkbox"/>										
f .	<input type="checkbox"/>		m.	<input type="checkbox"/>										
g .	<input type="checkbox"/>		n.	<input type="checkbox"/>										
	<input type="checkbox"/>		o.	<input type="checkbox"/>										

1. 症狀出現時間為?現在過去一個月過去半年內過去一年中。
2. 症狀出現多久了?1個月3個月6個月1年3年3年以上。
3. 主要症狀為何?酸痛紅腫發麻刺痛半夜痛醒肌肉萎縮其他\_\_\_\_\_。
4. 症狀對您的影響為?無影響稍微降低工作能力明顯降低工作能力曾請假休養連

生活都受到影響完全無法動作其他\_\_\_\_\_。

5. 症狀出現頻率?每天一星期一個月約半年半年以上才有。

6. 曾尋求治療?未予理會自行處理中/西醫治療。

7. 治療方法為:手術復健按摩推拿冷熱敷服用藥物:每周、每月一次外敷藥膏:  
每周、每月一次。

8. 您認為與目前工作相關性?全因工作一部分原因無關不清楚。

評估人員: \_\_\_\_\_

## 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)護理師將調查表個案情形製作成「肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一覽表」，視工作製程特性，選用適當的暴露評估工具如：MSDs、BRIEF、KIM，進行危害評估與改善追蹤。

(2)收集資料，包括醫療紀錄、差勤狀況、調查表，以確定工作者肌肉骨骼傷害症狀與部位，等級 A、B 者進行改善措施。

(3)肌肉骨骼傷病調查危害等級判定標準(表 3)

A 確診疾病：確認肌肉骨骼傷病。

B 有危害：通報中疑似個案。

C 疑似有危害：調查表 3 分以上(含 3 分)。

D 無危害：調查表 2 分以下(含 2 分)。

肌肉骨骼傷病調查危害等級區分(表 3)

肌肉骨骼傷病調查			
危害等級	判定標準	色彩標	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
無危害	問卷調查 (NMQ) 身體部位的評分都在 2 分以下（包含 2 分）	無色	管控

### 三、評估、選定改善方法及執行

- (1) 檢核工作中常見的危​​害及其改善方案，包含姿勢不良、過度施力、高重複動作、振動衝擊與組織壓迫等危​​害因子。參照（摘錄勞安所「人因工程工作姿勢圖例」內容(表 4) 執行。
- (2) 工程控制改善，使用機器取代人力：針對因機械設備產生工作者造成人因性危​​害時，應改善其設備避免增加肌肉骨骼之傷害發生或惡化，如：研磨工、搬運工等作業，多採用自動化設備、懸臂式吊車、自動旋轉台。
- (3) 採用正確作業方式：避免長時間、經常重覆的動作，工作者可主動調整作業姿勢，避免久站造成脊椎異常負荷。
- (4) 教育訓練：臨廠服務(圖一)，衛教宣導教育肌肉骨骼傷害之了解與正確操作技巧。健康促進課程講授肌肉骨骼傷害的成因與症狀。
- (5) 每日晨操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。

摘錄勞安所「人因工程工作姿勢圖例」(表4)

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>

1050527 艤裝機裝現場訪視(圖一)



#### 四、執行成效之評估及改善

護理師半年進行人因工程改善結果評估，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。

針對廠區員工工作內容調整時，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。本措施執行紀錄或文件等應歸檔留存三年以上。