

鈦昇科技股份有限公司

人因性危害預防計畫

依據勞動部職業安全衛生署

人因性危害預防計畫指引(初版)

中華民國 113 年 12 月完成修訂

鈦昇科技股份有限公司

人因性危害預防計畫

2024 年 12 月修訂版

一、法源依據：

- (一)職業安全衛生法第 6 條第 2 項
- (二)職業安全衛生設施規則第 324 條之 1
- (三)職業安全衛生法第 23 條
- (四)勞動部職業安全衛生署「人因性危害預防計畫指引」

二、施行目的：

雇主依法預防勞工因重複性作業、工作環境的硬體設計不妥適、不良的作業姿勢或者工作時間管理不當，所引起人因性危害促發肌肉骨骼傷病，訂定預防計畫及採取必要之措施，進而落實執行。

三、定義：

- (一)人因工程：在於發現人類的行為、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、工作和環境等之設計，使人類對於他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，促發或加重肌肉骨骼傷病。

四、適用範圍：

鈦昇科技股份有限公司全體勞工。

五、期程與目標

年度 Q1-Q2 職護完成勞工肌肉傷害狀況調查統計，疼痛指數可能影響工作之勞工進行面談，並提供勞工預防肌肉骨骼危害衛教；職醫完成勞工肌肉傷害狀況分析，並給予指導面談。

年度 Q3 職安與人因危害部門主管協調工作環境改善；職護追蹤勞工是否有依據職醫健康指導執行及改善。

年度 Q4 追蹤完成勞工肌肉骨骼傷病是否已緩解且長期重複性動作及不良姿勢與作業環境是否得到改善。

六、權責

- (一)人事部門：提供勞工出勤紀錄。
- (二)職業安全衛生人員：勞工肌肉傷害狀況調查統計；工作現場環境現場定期巡視、檢查，並與人因危害部門主管協調工作環境改善，且監督勞工有無確實使用防護具。
- (三)職業安全衛生護理師：勞工肌肉傷害狀況調查統計並追蹤；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。
- (四)臨場職業醫學科醫師：勞工肌肉傷害狀況分析，並給予勞工指導面談，且認定員工是否因工作促發肌肉骨骼傷病。
- (五)各級工作場所負責人：人因性危害防止計畫之推動及執行。
- (六)工作者：定期填寫相關檢核表(附件一)，實施自主健康管理並配合職業安全衛生護理師安

排給予職醫行諮詢與建議，改善並防止人因性危害發生。

七、計畫執行流程

(一) 人因肌肉骨骼傷病現況調查：

1. 健康與差勤記錄：由調查既有的職業病案例，通報職業病案例，就醫記錄、病假與工傷假等紀錄，篩選有肌肉骨骼傷病或可能有潛在肌肉骨骼傷病風險之作業，以供後續危害分析使用。
2. 主動調查：應用「肌肉骨骼症狀調查表」(引用Nordic Musculoskeletal Questionnaire)，以發現可能有潛在肌肉骨骼傷病風險之工作站或作業，參考列入可能需要評估之對象。

(二) 危害評估：

根據職醫面談結果，將勞工分級管理，區分為確診疾病、有危害、疑似有危害、無危害等四個等級，以確認有無危害工作者之健康安全。

(三) 改善方案：依據調查評估結果，人因性危害預防執行人員，擬訂具有可行性之改善方案。

1. 依照職醫建議面談檢核結果進行改善。
2. 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。
3. 實施改善計畫後，每年進行評估(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。
4. 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。
5. 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。
6. 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。
7. 依個人危害分析及評估改善作業辦法執行並辦理人因性危害改善方法之執行會議。(詳閱附件二、附件三)
8. 健康促進活動：舉辦活動或參與社團，使員工可舒展身心。

(四) 追蹤控管：

1. 管控：由職護彙整檢核表2分以上並且給予職醫面談後處理情形(詳閱附件四)，並完成年度肌肉骨骼傷病調查一覽表(詳閱附件五)。

2. 追蹤：職護定期追蹤員工健康狀況，而針對較複雜職業病案例的處置，經過與員工健康服務醫師，提出建議改善措施，例如安置負重較輕的工作，提供適合能力的工作場所、輔具或護具；職業安全衛生管理人員追蹤工作人員現場狀況改善方案是否落實或是衍生新的問題。

八、其他有關安全衛生事項

針對本公司勞工工作內容調整時，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。

九、本人因性危害預防計劃經職安中心訂定實施，修正或增訂時亦同。

肌肉骨骼症狀調查表

鈦昇科技股份有限公司

填表日期： / /

A. 基本資料

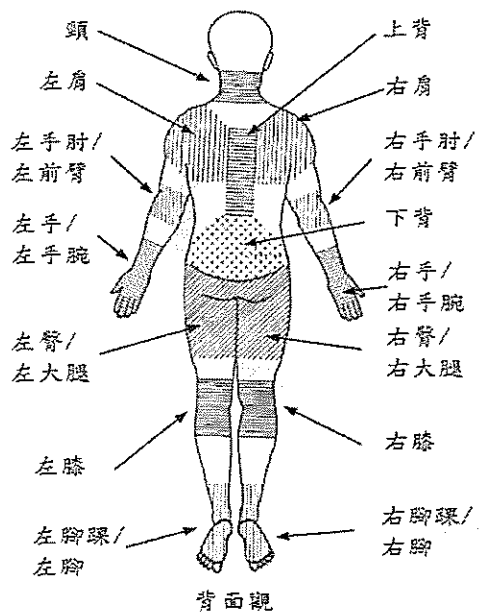
員工薪號	部門	職稱	姓名		
性別	年齡	年資	身高	體重	慣用手
☐ 男 ☐ 女		年 月	cm	kg	☐ 左手 ☐ 右手
既往病史		其他身體不適症狀			
您在過去的 1 年內，身體是否有長達 2 星期以上的疲勞、酸痛、發麻、刺痛等不舒服，或關節活動受到限制？					
☐ 是 ☐ 否（若否，結束此調查表；若是，請繼續填寫下列表格。）					

B. 依據下列四個步驟評估身體每個部位疼痛分數，並將分數使用□方式填入表格 C。

第一步	關節活動範圍						
第二步	關節活動範圍	可自由活動	到極限會酸痛	超過一半會酸痛	只能一半	只能 1/4	完全無法自主活動
第三步	身體活動容忍尺度	不痛	可以忽略	可能影響工作	已影響工作	影響自主活動能力	完全無法自主活動
第四步	疼痛分數	0 分 	1 分 	2 分 	3 分 	4 分 	5 分 

如經評定疼痛指數可能影響到工作，將請職醫進行關懷面談。

C. 請將疼痛分數及疼痛情形持續多久時間使用 ☐ 方式填入於下表。



1. 頸部肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
2. 左肩肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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. 左手肘/左前臂肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
4. 左手/左手腕肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
5. 左臀/左大腿肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
6. 左膝肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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

7. 左腳踝/左腳肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
8. 上背肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
9. 右肩肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
10. 右手肘/右前臂肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
11. 下背肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
12. 右手/右手腕肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
13. 右臀/右大腿肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
14. 右膝肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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
15. 右腳踝/右腿肌肉骨骼疼痛分數
0☐1☐2☐3☐4☐5☐
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

肌肉骨骼傷病調查危害等級評估

危害等級 (勾選)	無危害	疑似有危害	有危害	確診疾病
判定標準	問卷調查身體部位的 評分都在 2 分以下(包 含 2 分)	問卷調查表中有身體部 位的評分在 3 分以上 (包含 3 分)	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)；高請假或 缺工的個案	確診肌肉骨骼傷病(有診斷 書或是由員工健康服務醫師 認定)
檢核結果				
處理情形	☐ 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：_____			
員工簽名		職護簽名		員工健康服務醫師簽名

人因危害分析及評估改善作業辦法

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）：

本公司勞工大多數以辦公室人員為主要工作環境，另以現場組裝人員為少數。依本公司勞工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兩類：

1. 辦公室行政人員及工程師工作：

利用鍵盤和滑鼠控制及輸入以進行電腦(文書、繪圖)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 長時間伏案工作。
- 1.6 長時間以坐姿進行工作。
- 1.7 不正確的坐姿。

2. 組裝技術人員：

主要作業內容機台組裝工作。

- 2.1 長時間以站姿、久蹲進行工作。
- 2.2 不正確姿勢搬運貨物。
- 2.3 重複性用手抓握使用小工具。

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

- 1.1 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，或錯誤的搬運方法。
- 1.2 個人危險因子：過去下背痛之病史、抽煙、肥胖。

2. 作業相關手部疼痛

- 2.1 職業危險因子：重複、長時間的手部施力、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。
- 2.2 個人危險因子：曾有骨折或重大外傷。

3. 作業相關頸部疼痛：

- 3.1 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。
- 3.2 個人危險因子：曾有骨折或重大外傷。

三、評估、選定改善方法及執行

1. 危害的評估：

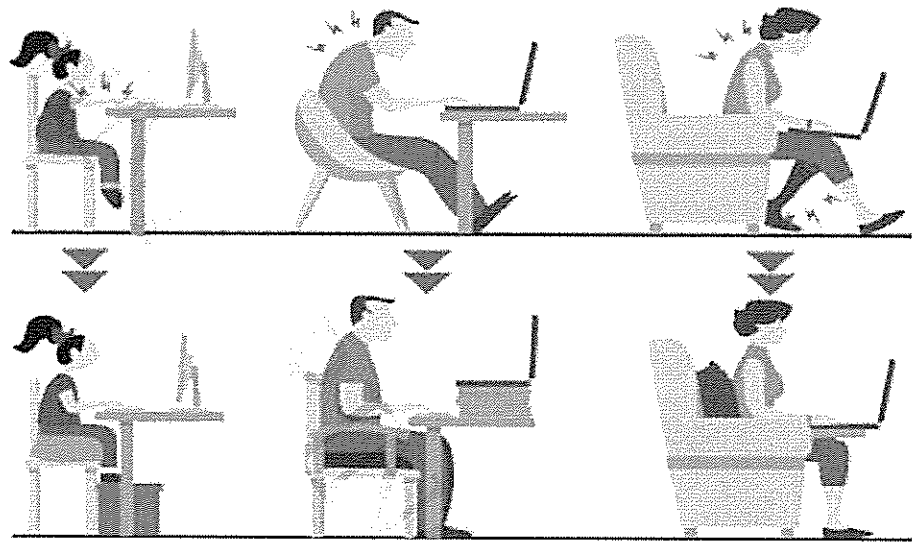
由員工填寫肌肉骨骼症狀調查表。

2. 選定改善方法：

2.1 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防此類骨骼肌肉酸痛。然而關於電腦工作站的工作姿勢設定有許多不同的見解，也沒有一種完美的坐姿工作姿勢存在(例如，降低座椅高度可以使下肢得到休息，但同時也將增加上半身之負荷)，同時任何一種靜態的姿勢維持一段時間之後將會引起疲勞，因此，工作中，適時改變姿勢才是減少疲勞的好方法。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，應儘量使眼睛朝正面往下，以減少眼睛疲勞。

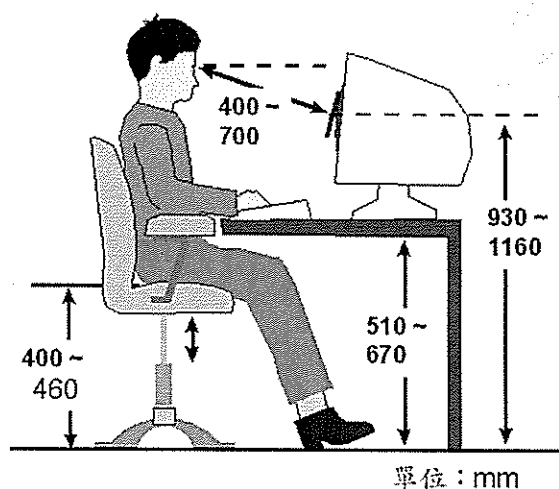
鍵盤的位置要在正前方，最佳的高度是當手至於鍵盤上時，手臂能輕鬆下垂，靠近身體兩側，手肘約成90度。滑鼠放置高度不宜太高，可以考慮盡量靠近身體中線的位置。



3 種不良的電腦工作姿勢與其個別調整改善的示意圖

(科學發展 2012 年 4 月，472 期)

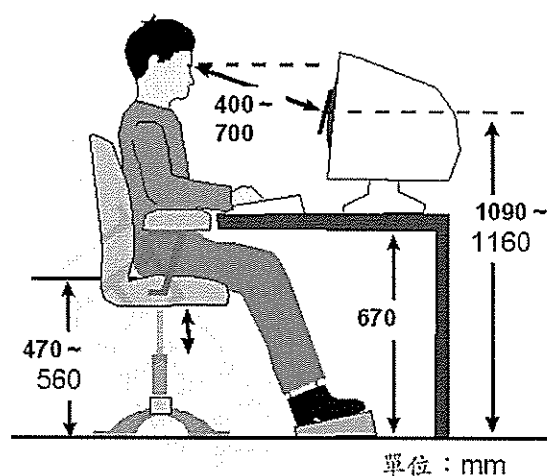
以勞動部勞動及職業安全衛生研究所與國內人因工程專家所建立之"工作者靜態與動態人體計測資料庫"為基礎，並參考現有文獻，建議可調式及不可調式電腦工作桌椅尺寸參考值如下。



圖一 可調式工作站參考尺寸值

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

表一 可調式電腦工作桌椅尺寸建議值



圖二 桌面高不可調工作站參考尺寸值

名稱	桌面高不可調	坐面高不可調
坐面高	470-560 mm	460 mm
桌面高	670 mm	580-660 mm
顯示器中心高	1090-1160 mm	1000-1150 mm
腳踏板	0-170 mm	0-90 mm

表二 不可調式電腦工作桌椅尺寸建議值

資料來源：勞動部勞動及職業安全衛生研究所

2.2 行政管理：

- (1)各部門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。

2.3 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。

2.4 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。

3. 改善方法之執行會議紀錄(參閱附件三)

4. 執行成效之評估及改善

1. 針對確診疾病之員工，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，並進行進度管控。
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。
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。

5. 其他有關安全衛生事項

針對本公司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。

人因性危害改善方法之執行會議紀錄 日期：

部門	
作業流程、內容及動作	
人因性危害職業因子	
人因性危害個人因子	
危害評估	
改善方法	
會議相關人員簽名	

____年度-鈦昇科技員工 NMQ 肌肉骨骼症狀調查結果						
編號	姓名	部門	危害等級	職醫檢核結果	處理情形	追蹤複檢

☐職業健康服務之護理人員，簽章_____

☐職業安全衛生人員，簽章_____

☐人資部門主管，簽章_____

☐職業安全衛生中心主管，簽章_____

☐行政服務處主管，簽章_____

☐總經理，簽章_____

危害等級	危害情形	人數	備註	
危害辨識與風險評估	確診疾病	肌肉骨骼傷病(有診斷書或經臨場健康服務醫師認定)		
		小計: 名		
	有危害	肌肉骨骼症狀問卷調查表 2 分以上且經職醫面談認定		
		通報中的疑似肌肉骨骼傷病		
		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		
		小計: 名		
	疑似有危害	肌肉骨骼症狀問卷調查表 2 分以上且經職醫面談認定		
		小計: 名		
無危害	肌肉骨骼症狀問卷調查表 2 分以上且經職醫面談認定			
	小計: 名			
預防與改善措施	勞工健康服務醫師會談諮詢處理情形	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		
		轉介就醫		
		其它_____		
	勞工健康服務護理人員處理情形	辦理人因性危害改善方法之執行會議並且記錄		
年末追蹤情形	自主健康管理結案: _____名 無回覆: _____名 需持續追蹤: _____名			

☐ 職業健康服務之護理人員，簽章_____

☐ 職業健康服務之醫師，簽章_____

☐ 職業安全衛生人員，簽章_____

☐ 人資部門主管，簽章_____

☐ 職業安全衛生中心主管，簽章_____

☐ 行政服務處主管，簽章_____

☐ 總經理，簽章_____