

國立臺北藝術大學

人因性危害防止計畫

111年3月29日環境保護暨職業安全衛生委員會審議通過

一、依據

- (一)依「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條之規定辦理。
- (二)勞動部職業安全衛生署「人因性危害預防計畫指引」。

二、目的

為預防本校工作者因進行重複性作業、工作環境的硬體設計不妥適、不良的作業姿勢、工作時間過長等所引起工作相關肌肉骨骼傷害以及人因性危害的疾病發生，訂定本計畫。

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、適用對象

本校勞動場所內教職員工及工作者。

五、職責分工

- (一)校長：
 - 1.監督計畫依規定執行。
 - 2.支持及協調校內各單位共同推動本計畫。
- (二)環境保護暨職業安全衛生室(以下簡稱環安室)：
 - 1.擬定、規劃、督導及推動預防計畫，並指導相關單位實施。
 - 2.危害評估與改善規劃。
 - 3.計畫成效評估考核。
- (三)勞工健康服務人員：
 - 1.人因性危害之統計與分析。
 - 2.執行肌肉骨骼傷害狀況調查。
 - 3.執行危害改善。
 - 4.一般健康指導。
- (四)各級工作場所負責人：負責指揮、監督所屬執行本計畫之相關事項。
- (五)工作者：填寫相關檢核表，配合計畫實施改善策略，並做好自我保護措施。

六、人因性危害因子分類

校內員工大多數以教室、展演/實習場所及辦公室為主要工作場所，少數員工則於戶外進行校園環境之維護，本計畫依工作內容將校內人因性危害因子大致區分為下三類：

- (一)辦公室行政工作所導致之人因性危害：
 - 1.使用鍵盤及滑鼠姿勢不正確。
 - 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.視力的過度使用。
- 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)知識技術之傳授所導致之人因性危害：

- 1.長時間站姿作業。
- 2.長時間進行手臂抬舉動作。
- 3.使用設計不良之機械設備或器具。
- 4.不正確的坐姿。

(三)校園環境維護所導致之人因性危害：

- 1.不正確的人工搬運作業。
- 2.不正確的坐姿/立姿。

七、計畫執行流程

(一)危害的辨識：肌肉骨骼傷病及危害調查。

1.傷病現況調查：

(1)健康與差勤紀錄：

- A.由勞工健康服務人員調查既有的勞保職業病案例、通報職業病案例、就醫紀錄、病假與工時損失紀錄等文件，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。
- B.依據勞保職業病案例、通報職業病案例、就醫紀錄、病假與工時損失紀錄等結果，彙整成「健康管理單位肌肉骨骼疾病統計表」(如表1)，以供後續危害分析使用。

(2)校內工作者抱怨：

- A.勞工健康服務人員針對就醫的校內工作者詢問身體的疲勞、痠痛與不適的部位與程度，並瞭解其作業內容。
- B.必要時向單位主管探詢士氣低落、效率不彰或產能下降的校內工作者個案，將這些個案列入觀察名單，並註記於「健肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一覽表」(如表2)，評估危害。

2.主動調查：環安單位可應用「肌肉骨骼症狀調查表」(引用 Nordic Musculoskeletal Questionnaire；NMQ)(如表3)或其他中央主管機關規定、或建議具相當功能之評量工具，主動對全體勞工實施自覺症狀調查。

3.確認改善對象：

- (1)根據傷病調查結果，將個案區分為確診疾病、有危害、疑似有危害、無危害等四個等級(如表4)，以確認有危害與沒有危害的校內工作者個案，勞工健康服務人員得依危害等級，建議處理方案。
- (2)製作「肌肉骨骼症狀調查表追蹤一覽表」(如表2)，可將表4中四個等級的個案建議，分別加上色彩標示，以利後續改善與管控追蹤之用。

(二)作業分析與危害評估：

依據現況調查結果，發現需要進一步評估之對象，再依照其特性選擇適當的評估方法實施評估(例如：簡易人因工程檢核表、NIOSH 抬舉公式、KIM(LHC 與 PP)、HAL-TLV、

OCRA、REBA 及 EAWS 等方法)。依據評估方法辨識作業中的主要危害因子。

(三)選定改善方法：

依據評估結果，由校內相關人員(如：校內工作者、作業主管、安全衛生管理人員)或外部專家一同討論或組成改善小組，擬定具有可行性之改善方案。改善方案可區分為「簡易人因工程改善(簡稱：簡易改善)」與「進階人因工程改善(簡稱：進階改善)」。

為了有效提升計畫項目的執行效率，建議採行二階段的人因重改善流程(如圖1)，以適當的人因工程改善方法，如簡易人因工程檢核表與勾選式人因工程改善流程圖，構思與執行改善方案並評估改善績效。簡易改善的概念式以校內工作者全面參與的模式，達成初步篩選的目的，將簡易的人因性危害先行改善篩除，以大幅降低進階改善的工作負荷。進階改善是標準模式。必須由受過專業訓練的人員，執行比較完整的程序與複雜的工具，具體說明如下：

- 1.構思改善方案：考量危害性大小、執行可行性、所需人力資源、經費需求及可採行的技術等，分別擬訂簡易人因工程改善方案、進階人因工程改善方案，各項改善方案應彙整於「肌肉骨骼人因工程改善管控追蹤一覽表」(如表5)。
- 2.簡易人因工程改善方案：依據本校各校內工作者「肌肉骨骼症狀調查表」中的確診疾病、有危害、與疑似有危害，使用簡易人因工程檢核表評估，辨識出個案之危害因子，再參考勞動部(職安署或勞安所)相關報告及技術叢書內容，擬訂改善方案及執行改善。
- 3.進階人因工程改善方案：針對簡易改善無法有效改善的個案，進行進階改善。進階改善是由受過人因工程專業訓練的人員，用比較複雜的工具，執行比較完整的程序，用來改善比較疑難的危害。進階改善的流程包括「現況觀察」、「問題陳述」、「改善方案」、「成效評估」等四個步驟。為了標準化、文件化與程序化，說明如下：
 - (1)現況觀察：在於觀察並記錄設施佈置、工具工件、作業的姿勢、動作等資料數據。
 - (2)問題陳述：以人因工程檢核表(KIM、REBA、OCRA 等)或其他危害風險評估工具(NIOSH 抬舉公式、生物力學計算等)協助評估危害風險以及辨識危害因子。
 - (3)改善方案：針對危害因子提出可行的改善方案。引導下列三個階層的改善邏輯：
 - 是否可以使用外力取代人力？
 - 是否可以改變工作方法？
 - 是否可以調整工作姿勢？
 - (4)評估：針對改善方案所依據可行性、現有資源與技術、效益等進行「成效評估」。有關進階改善的進一步說明，可參閱勞動部勞動及職業安全衛生研究所歷年研究報告，依評估結果完成「肌肉骨骼傷病人因工程改善管控追蹤一覽表」(如表5)，以 PDCA 的精神，持續改善成效。

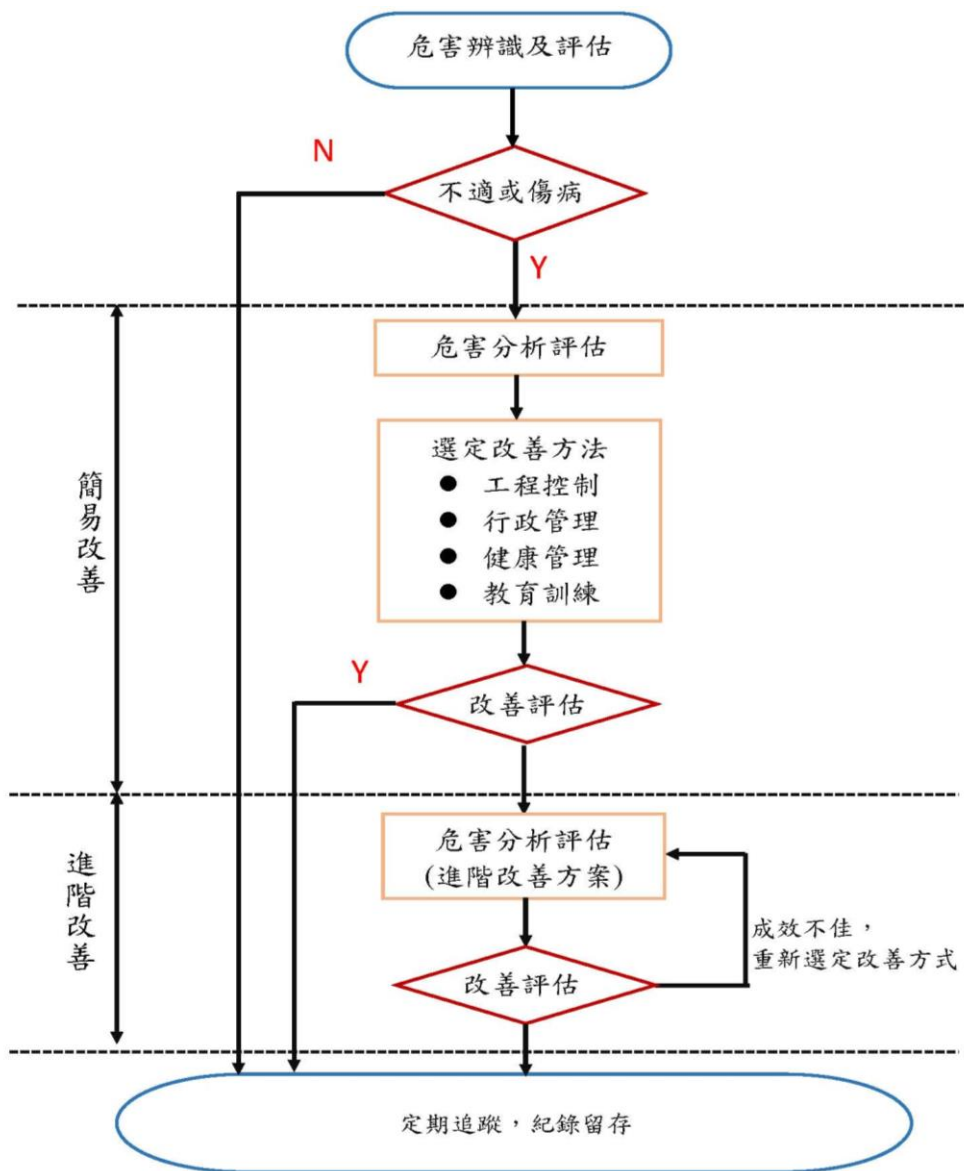


圖1：人因性危害評估流程

八、執行成效之評估及改善

(一)執行改善計畫後，定期進行評估直到人因性危害消失。員工產生人因性危害時，針對其選定改善方法進行追蹤及瞭解，掌控員工肌肉骨骼之傷害之改善成效，其內容包括：

- 1.管控勞工肌肉骨骼傷病的人數、比率、嚴重程度等：可由勞工健康服務人員負責辦理，管控結果應保留執行紀錄備查。
- 2.追蹤改善案例的執行與職業病案例的處置：可由環安室人員負責，追蹤結果應保留執行紀錄備查。

(二)如果改善成效不佳，應重新選定改善方法或調整其工作，隔離人因性危害因子，避免產生二次危害。

九、本計畫未盡事宜，適用其他法令或本校其他規章進行修正或補充。

十、本計畫執行紀錄或文件等應歸檔留存三年以上。

十一、本計畫經環境保護暨職業安全衛生委員會審議通過後公告實施，修正時亦同。

表1

校內工作者健康管理單位肌肉骨骼疾病統計表

危害情形		校內工作者人數	建議
確診疾病	肌肉骨骼傷病	○名	調職/優先改善
		小計：○名	
有危害	通報中的疑似肌肉骨骼傷病	○名	調職/優先改善
	異常離職	○名	簡易改善
	經常性病假、缺工：	○名	進階改善
	經常性索取痠痛貼布、打針、或按摩等：	○名	
			小計：○名
疑似有危害	肌肉骨骼症狀問卷調查表	○名	改善
			小計：○名
		以上累計：○名	
無危害		○名	管控
		總計：○名	
		出差：○名	
		全體勞工：○名	

表2

表2：肌肉骨骼症狀調查表追蹤一覽表

表2-1

一級單位	二級單位	作業名稱	職稱	姓名	性別	年齡	年資	身高 (cm)	體重 (kg)
總人數									

表2-2

慣用手	職業病	通報中	問卷調查	是否不適	酸痛持續時間
左			Y	Y	6個月
右			N	N	
右			N	N	
右			Y	Y	1年
右			N	N	
右			N	N	

表2-3

症狀調查														
頸	上背	下背	左肩	右肩	左手肘/ 前臂	右手肘/ 前臂	左手/ 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
											疑似傷病人數			

表2-4

簡易人因工程改善	是否改善	進階人因工程改善	是否改善	備註

表3

肌肉骨骼症狀調查表

填表日期： 年 月 日

A. 基本資料

單位/部門	職稱	連絡電話/分機		工作內容		自覺症狀	
員工編號	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

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

B. 症狀調查

不痛	微痛	中疼痛	非常痛	劇烈痛	極劇痛	背面觀												
0	1	2	3	4	5	不痛	微痛	中疼痛	非常痛	劇烈痛	極劇痛	0	1	2	3	4	5	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	頸	<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"/>	左肩	<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"/>	左手肘/ 左前臂	<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"/>	左手/ 左手腕	<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"/>	左臀/ 左大腿	<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"/>	左膝	<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"/>	左腳踝/ 左腳	<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"/>
						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												

※其他症狀、病史說明

表4

肌肉骨骼傷病調查危害等級分級表

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	行政改善
有危害	通報中的疑似個案、高就醫個案（諸如經常至醫護單位索取痠痛貼布、痠痛藥劑等）；高離職率、請假、或缺工的個案	深黃色	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	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

表5

肌肉骨骼人因工程改善管控追蹤一覽表

危害情形		危害因子	檢核表編號	改善方案	是否改善
確診疾病	確診肌肉骨骼傷病				
		小計：○名			
有危害	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				
			小計：○名		
		以上累計：○名			