國立南投高級中學人因性危害預防計畫

108 年 12 月 03 日行政會議訂定通過

111 年 10 月 25 日行政會議修訂通過

壹、 法令依據

一、職業安全衛生法第 6 條第 2 項第 1 款,明確規範雇主對於勞工從事重複性工作促發肌肉骨骼疾病之預防，應妥為規劃並採取必要之安全衛生措施。

二、職業安全衛生法施行細則第 9 條規定,預防重複性工作促發肌肉骨骼疾病之預防，應妥為規劃之內容包含：作業流程、內容及動作之分析、人因性危害因子之確認、改善方法及執行、成效評估及改善及其他有關安全衛生事項。

三、職業安全衛生設施規則第 324 條之 1 規定：雇主使勞工從事重複性工作，為避免因姿勢不良、過度施力及作業頻率過高等原因，促發肌肉骨骼疾病，應採取下列預防措施，作成紀錄並留存 3 年：

(一)作業流程、內容及動作之分析。

(二)人因性危害因子之確認。

(三)評估、選定改善方法及執行。

(四)實施健康檢查、管理及促進。

(五)執行成效之評估及改善。

(六)其他有關安全衛生事項。

貳、 目的

為促進工作者健康，推動肌肉骨骼疾病預防工作，應用人因工程相關知識，預防因長期暴露在設計不理想的工作環境、不良的作業姿勢或重複性作業及工作時間的管理不當下，引起工作相關肌肉骨骼傷病之危害發生，依上述相關法令、指引，訂定人因性危害預防計畫(以下簡稱本計畫)；並採取必要之安全衛生措施，以防止本校內全體工作者及承攬商，避免因重複性作業或不良的作業姿勢等原因,引發工作相關肌肉骨骼傷害、疾病之人因性危害的發生，以維護工作者之健康福祉。

參、 名詞定義

一、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。

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，導致或加重軟組織傷病或引發為肌肉骨骼疾病。

肆、 適用範圍與對象

本校全體工作者，共計169人，駐校廠商4人，均適用。

伍、 實施項目

一、進行作業分析：校園中以教室、辦公室及依各學科屬性所設之實驗及實習場所為主要作業環境(其他校內各作業場所則為相對次要環境)。依相關作業內容進行分

析，主要工作類型之人因危害因子可分四類(但不僅限於此)：

(一)電腦文書行政作業：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。

(二)教師：主要作業內容為教學、授課。

1.長時間以站姿進行工作。

2.不正確的坐姿/立姿。

(三)實驗室或實習場所人員：

1.長時間進行重複工作。

2.不正確的工作姿勢。

3.過度施力。

(四)技工/技佐/工友及領有工資之學生、駐校廠商人員、志工等：

1.不正確的工作姿勢。

2.過度施力。

二、傷病現況調查及分析

(一)健康與差勤紀錄

1.調查勞保職業病案例、通報職業病案例、就醫紀錄、病假與工時損失紀錄，篩選有肌肉骨骼傷病或潛在肌肉骨骼傷病風險之工作站或作業。

2.查詢勞保職業病案例、通報職業病案例、就醫紀錄、病假與工時損失紀錄等相關紀錄的結果。

(二)探詢勞工抱怨

1.針對就醫的員工個案，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。

2.將高抱怨之作業列為可能需要評估之對象。

(三)主動調查及分析：

每年由人力資源管理人員發放「肌肉骨骼症狀調查表」(附件二)與全廠工作人員填寫，以發現可能有潛在風險之場所或作業，列入可能需要評估之對象。

(四)由特約臨場護理師負責,必要時並請人資管理單位協助提供相關文件及紀錄資料;並彙整於肌肉骨骼傷病人因工程改善調查管控追蹤一覽表(附件四)。

(五)確認改善對象

根據現況查詢與主動調查資料，將個案情形製作成肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤

一覽表(附件三)，將肌肉骨骼傷病調查危害分為4個等級：確診疾病、有危害、疑似有危害、無危害。改善方案之改善種類，分為4個等級：行政改善、健康促進、進階改善、簡易改善，並歸納整理於「肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一覽表摘要說明」(附件四)，同時註記建議處理方式。

四、危害評估

職業安全衛生管理人員偕同臨場職醫護人員依據現況調查結果,發現需要評估之對象,先進行面談，以了解是否與其工作相關，若有相關可能性則依照其特性選擇適當的評估方法實施評估。

(一)評估危害風險方法包含：**簡易人因工程檢核表(MSDs/附件七)、人因工程檢核表(KIM/附件八)、人因肌肉骨骨骼【座椅、螢幕、電話、滑鼠、鍵盤、螢幕、周邊擺設評估（ROSA 附件十)】**。

(二)辨識危害因子：依據評估方法將其中主要危害因子找出，以擬定改善方法。

五、改善及執行

(一)簡易人因工程改善方案：

1.體適能促進：依據勞工肌肉骨骼症狀調查表中確診疾病、有危害、與疑似有危害人員，由臨場職醫護人員提供個人健康管理與指導，或相關運動改善措施。

2.機能工作姿勢：由職業安全衛生(管理)人員或特約臨場職醫護人員使用簡潔易懂圖形化的「人因工程檢核表」(附件七)，檢核工作中常見、典型的危害，比對相關危害後,提供確診疾病、有危害與疑似有危害之員工自行參照修正姿勢，以作為先期或初步改善。

3.所有改善個案之執行成果彙整為「肌肉骨骼傷病人因工程改善管控追蹤一覽表」(附件四)。

4.紀錄於簡易人因工程檢核/處理紀錄表中(附件六)。

(二)進階人因工程改善方案：

1.針對簡易改善無法有效改善的個案，請特約臨場職業專科醫師行諮詢及作業現場危害評估，擬訂進階改善方案及並落實執行，並將其摘要說明紀錄於改善肌肉骨骼傷病人因工程改善調查管控追蹤一覽表(附件四)，擬定流程如下所示：

(1) 現況觀察：觀察及記錄現場、使用工具、作業的姿勢及動作等資料數據。

(2) 問題陳述：依人因工程檢核表評估危害風險及辨識危害因子。

(3) 改善方案：針對危害因子，提出可行的改善方案。

(4) 成效評估：針對改善方案依據可行性、現有資源與技術、效益等進行。

2.紀錄於進階改善方案報告中(附件九)。

3.於必要時請人員前往醫院相關科別就醫治療。

六、執行成效之評估及改善：

(一)成效評估：

執行簡易改善或進階改善後應將實施情形填載於「肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一表」(附件三)及修正「肌肉骨骼傷病人因工程改善調查管控追蹤一覽表」(附件四），以持續管控肌肉骨骼傷病的人數、比率、嚴重程度等，及記錄備查。

(二)管控追蹤：

1.管控勞工肌肉骨骼傷病的人數、比率、嚴重程度等：由臨場醫護人員負責。對於嚴重危害者，宜請職業醫學科醫師進一步診斷。

2.確診肌肉骨骼傷病的員工，定期追蹤其病情、復健康復情形與工作適應問題。

3.追蹤改善案例的執行與職業病案例的處置：由職安部負責。

(1) 追蹤改善方案的落實進度與執行狀況，並評估改善方案是否達到預期成效，是否衍生新的問題。

(2) 針對職業病案例的處置，是否更改適合能力的工作場所，或使用適當的輔具、護具。

陸、 績效考核

人因性危害預防計畫的績效量化指標考核：

一、計畫目標的達成率%。

二、肌肉骨骼傷病的人數人，比率%。

三、肌肉骨骼傷病的嚴重程度降低級。

四、工作人員滿意度%。

柒、 紀錄：

有執行之經過與結果，均需實施文件化表單紀錄，紀錄留存 3 年備查。

拾、附則：

本計畫經本校行政會議通過後，陳請校長公告實施，修正時亦同。

拾壹、附件：

一、附件一、肌肉骨骼症狀調查表

二、附件二、肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一覽表

三、附件三、肌肉骨骼傷病人因工程改善調查管控追蹤一覽表

四、肌肉骨骼傷病調查危害等級區分

五、人因工程改善流程圖

六、簡易人因工程檢核表

六-1、甲、上肢部位的危險因子

六-2、乙、背部及下肢的危險因子

六-3、丙、人工物料搬運

七、KIM表

七-1、KIM 人工物料處理檢核表

七-2、KIM 推拉作業檢核表

七-3、KIM 手工物料作業檢核表

八、進階改善方案報告

附件一

國立南投高級中學
肌肉骨骼症狀調查表

一、基本資料：

廠區	部門	課/組		作業名稱		職稱	
員工編號	姓名	性別	年齡	年資	身高	體重	慣用手
		☐男☐女					☐左手☐右手

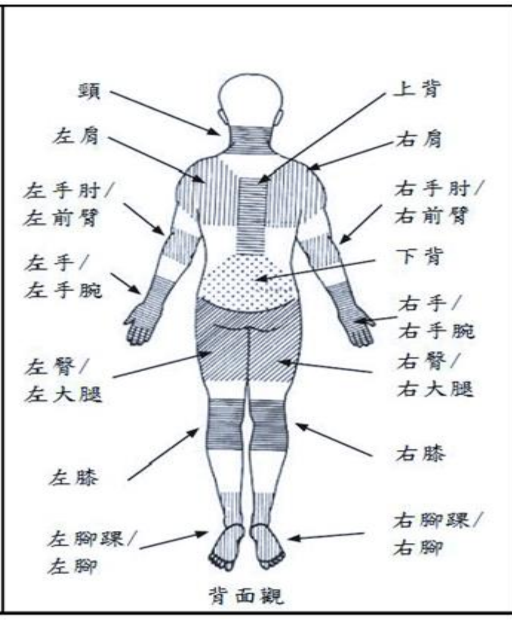
1.您在過去的一年內，身體是否有長達2年以上的疲勞、痠痛、發麻、刺痛等不舒服，或觀節活動受到限制？

☐否☐是(若否，結束此調查表；若是，請繼續填寫下列表格。)

2.下表的身體部位痠痛，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

部位	不痛 0	1	2	3	4	極度劇痛 5
頸	☐	☐	☐	☐	☐	☐
左肩	☐	☐	☐	☐	☐	☐
左手肘/左前臂	☐	☐	☐	☐	☐	☐
左手/左手腕	☐	☐	☐	☐	☐	☐
左臀/左大腿	☐	☐	☐	☐	☐	☐
左膝	☐	☐	☐	☐	☐	☐
左腳踝/左腳	☐	☐	☐	☐	☐	☐



部位	不痛 0	1	2	3	4	極度劇痛 5
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	☐	☐	☐	☐	☐	☐

二、症狀調查：

填寫說明：

0：不痛，關節可以自由活動。
1：微痛，關節活動到極限會酸痛，可以忽略。
2：中等疼痛，關節活動超過一半會酸痛，但是可以完成全部活動範圍，可能影響工作。
3：劇痛，關節活動只有正常人的一半，會影響工作。
4：非常劇痛，關節活動只有正常人的 1/4，影響自主活動能力。
5：極度劇痛，身體完全無法自主活動。

三、其他症狀病史說明：

自評者：	職業安全衛生護理師：

附件二

國立南投高級中學

年肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一覽表

職業病：■確診疾病■有危害■疑似有危害(□行政改善□健康促進□簡易改善□進階改善)

部門	課/組	作業名稱	職稱	員工編號	姓名	性別	年齡(歲)	年資(年)	身高(公分)	體重(公斤)	慣用手	職業病	通報中	問卷調查	是否不適	持續痠痛時間
		總人數： 人														

症狀調查															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
頸	上臂	下臂	左肩	右肩	左手肘/前臂	右手肘/前臂	左手/腕	右手/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： 人																			

附件三

國立南投高級中學
肌肉骨骼傷病人因工程改善調查管控追蹤一覽表

實施期間：自　　年　　月　　日至　　年　　月　　日

危害情形		勞工人數	建議	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	名	調職/優先改善/改善/管控			
小計：		名				
有危害	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				
小計：		名				
疑似有危害	傷病問卷調查	名				
以上累計：		名				
無危害		名				
總計：		名				
國外出差：		名				
全體勞工：		名				

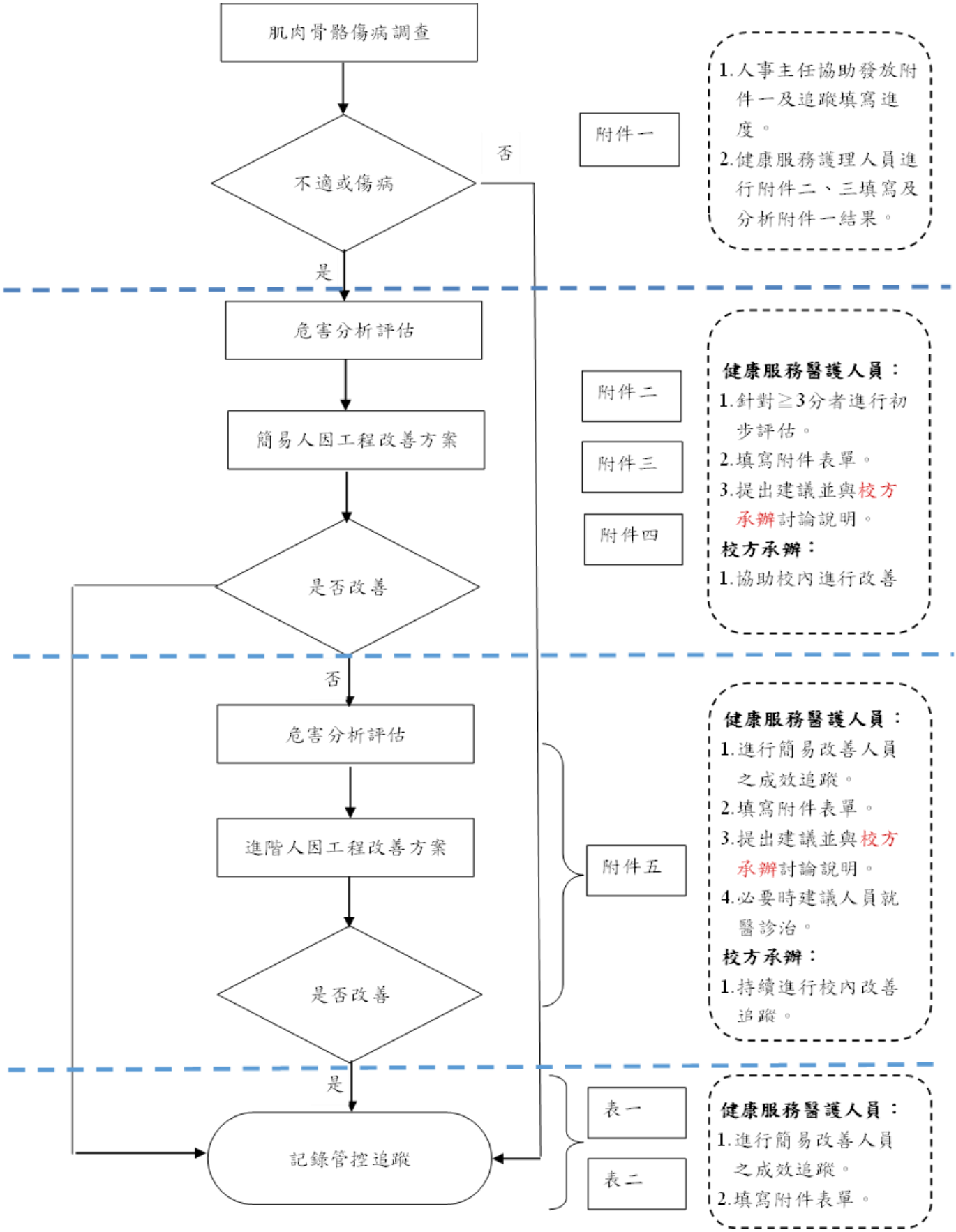
附件四

國立南投高級中學
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。	橘色■	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）。	黃色■	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

附件五

國立南投高級中學
人因工程改善流程圖



附件六

國立南投高級中學
簡易人因工程檢核表

以下內容由評估醫師填寫：
一、醫師評估結果：
二、作業環境改善建議：□無□有，建議說明如下：
三、工作配置建議：□無□有，建議說明如下： (一)職務調整 □調離目前工作區域，建議調整作業： □不適宜從事作業性質，說明： □其他： (二)工作限制 □每日工作總搬運量　公斤 □每次搬運限制總量　公斤 □其他： (三)作業環境限制 □限制工作樓層，說明： □其他： (四)其他：
評估日期：　　年　　月　　日
評估醫師簽名：
人員簽名：
部門主管簽名：
職業衛生護理師簽名：
職業衛生管理委員會簽名：

附件六-1

MSDs 人因工程檢核表

甲、上肢部位的危險因子

日期：＿＿＿＿年＿＿＿月＿＿＿日

工作名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿

部門名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿

作業員姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿

分析員姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿

附註：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

作業項目	時間評估	危險因子	時間/危險因子

上肢部位的危險因子評估　　第一頁

A	B	C	D	E	F
危險因子類項	危險因子	作業時間			評分
		2-4 小時	4-8 小時	＞8 小時	
重複性作業)手指、手腕、手肘、肩或頸部動作)	1.每數秒鐘即重複相同或類似的動作 類似動作或動作模式每 15 秒內即重複施行	1	3		
	2.密集的鍵盤輸入工作 密集文字或密集數字輸入工作和其他重複性作業開評估	1	3		
	3.間歇性的鍵盤輸入工作 鍵盤輸入作業和其他類型工作交雜，其他作業佔 50%～75%的工作量	0	1		
手部施力(重複性作業或靜態負荷)	1.抓握物超過 4.5 公斤 單手握持重物超過 4.5 公斤 或以力握之方式用力	1	3		
	2.捏握施力超過 1 公斤 捏握施力超過 1 公斤以上 如用指尖開啟易開罐	2	3		
不當姿勢	1.頸部扭轉及側彎 扭轉頸部大於 20 度；前傾大於 20 度；或後傾大於 5 度	1	2		

上肢部位的危險因子評估					第二頁
A	B	C	D	E	F
危險因子類項	危險因子	作業時間			評分
		2-4 小時	4-8 小時	＞8 小時	
不當姿勢	2.頸部扭轉及側彎 扭轉頸部大於 20 度；前傾大於 20 度；或後傾大於 5 度	1	2		
	3.肩部：上肢作業範圍高於胸部 以無手部支撐之方式從事精密控制作業或挺高手肘在高作業	2	3		
	4.前臂：旋轉 使用螺絲起子所施用的前臂旋轉動作或施力於電動手工具	1	2		
	5.手腕：彎曲或尺(橈)偏 手腕前彎大於 20 度，背彎大於 30 度；尺偏；橈偏。	2	3		
	6.手指： 手指握持或用力抓握物件，如使用滑鼠或用力削肉去骨。	0	1		
接觸壓力	1.皮膚接觸硬或銳利物件，接觸位置包含手掌、手指、手腕及肘	1	2		
	2.用手掌拍打	2	3		
震動	1.局部震動(無避震器功能) 手部握持電動手工具	1	2		
	2.乘坐或站立於電動源上 (無避震器功能)	1	2		
環境	1.照明(不良照度或眩光) 看不清楚(如電腦螢幕上的眩光)	0	1		
	2.低溫 手部暴露於 16 度以下的坐姿工作，5 度以下的輕體力勞動，零下 6 度之種體力勞動；或冷氣直吹手部	0	1		
作業速度的控制	作業速度無法自行控制 輸送帶作業、機器作業、持續性之監控或每日工作須完成之作業，評分為 1 如上述因子存在；評分為 2 如果有兩項或以上之因子存在				
甲檢核表之分數加總(第一頁到第二頁的總和)					

附件六-2

MSDs 人因工程檢核表

乙、背部及下肢部位的危險因子

日期：＿＿＿＿年＿＿＿月＿＿＿日

工作名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿

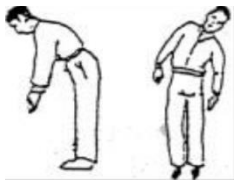
部門名稱：＿＿＿＿＿＿＿＿

作業員姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿

分析員姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿

附註：＿＿＿＿＿＿＿＿

作業項目	時間評估	危險因子	時間/危險因子

背部及下肢部位的危險因子評估					第一頁
A	B	C	D	E	F
危險因子類項	危險因子	作業時間			評分
		2-4 小時	4-8 小時	＞8 小時	
不當姿勢(重複性姿勢或靜態姿勢)	1.身體側彎或前俯大於 20 度，但少於 45 度 	1	2		
	2.身體前俯大於 45 度	2	3		
	3.身體後仰	1	2		
	4.身體扭轉	2	3		
	5.長時間站立且無足夠的背部支撐 長時間無靠背之稱	1	2		
	6.長時間站立或坐著無腳部支撐 長時間站立無半站半靠或移動的機會，或腳部無適當支撐	0	1		
	7.跪立或半蹲	2	3		
	8.重複的腳踝動作 如縫紉機使用足部控制操作	1	2		

背部及下肢部位的危險因子評估					第二頁
A	B	C	D	E	F
危險因子類項	危險因子	作業時間			評分
		2-4 小時	4-8 小時	＞8 小時	
接觸壓力	1.皮膚接觸硬或銳利物件 腿部之接觸	1	2		
	2.用膝蓋推撞	2	3		
震動	乘坐/站立於震動源之上(無避震器功能)	1	2		
推/拉	1.中度負荷 推或拉裝滿頻果之購物車	1	2		
	2.重度負荷 在地毯上推或拉裝滿衣物之衣櫃	2	3		
作業速度的控制	作業速度無法自行控制 輸送帶作業、機器作業、持續性之監控或每日工作須完成之作業，評分為 1 如上述因子存在；評分為 2 如果有兩項或以上之因子存在				

人工物料搬運分數(來自檢核表丙)	

乙檢核表之分數加總(第一頁到第二頁的總和)	

中度負荷：施力 9 公斤以上以推拉物件，如推/拉裝 90 公斤的購物車

重度負荷：施力 23 公斤以上以推拉物件，如在地毯上推/拉 2 層的衣櫥

附件六-3

MSDs 人因工程檢核表

丙、人工物料搬運

步驟一 **利用身體和手之距離決定作業是近距離、中距離或遠距離搬遷** ＊如每十分鐘就有一次搬運動作，則用平均距離決定 ＊如每十分鐘或以上才搬運一次，則用最大水平距離決定	近距離搬遷	中距離搬遷	遠距離搬遷

步驟二 **估計搬運重量** ＊如每十分鐘就有一次搬運動作，則用平均重量 ＊如每十分鐘或以上才搬運一次，則用最大重量 ＊重量少於 4.5 公斤，評以分數為 0	近距離搬遷		中距離搬遷		遠距離搬遷	
	危險區	大於 23 公斤 5 點	危險區	大於 16 公斤 6 點	危險區	大於 13 公斤 6 點
	小心區	8 至 23 公斤 3 點	小心區	6 至 16 公斤 3 點	小心區	3.5 至 13 公斤 3 點
	安全區	小於 8 公斤 0 點	安全區	小於 5 公斤 0 點	安全區	小於 4.5 公斤 0 點

倘若每分鐘的搬運次數超過十五次，則給六點　　步驟二的分數：_____

步驟三 **決定其他危險因子之評分** ＊若每十分鐘或以上才搬運一次，則定義為偶發性搬運 ＊若每次搬運動作皆屬危險，或持續搬運超過 1 小時者則以持續搬運 1 小時的評分	因素	偶發性抬舉 每班工作中搬運時間少於一小時	每班工作中搬運時間多於一小時	評分
	搬運時扭轉身體	1	1	
	單手搬運	1	2	
	搬運物重心不固定（如搬人、液體或重量無法固定者）	1	2	
	每分鐘搬運 1-5 次	1	1	
	每分鐘搬運 5 次以上	2	3	
	搬運終點過肩	1	2	
	搬運起點低於指節高	1	2	
	攜物行走 3 至 10 公尺	1	2	
	攜物行走超過 10 公尺	2	3	
	坐或跪搬運	1	2	

步驟三的分數：_____

丙檢核表之分數加總(步驟二到步驟三的總和分數，將此總分填入檢核表乙中)	

附件七-1

KIM 人工物料處理檢核表

LHC(Lifting 抬舉，Holding 握持，Carrying 運送)

步驟 1：時間評級點數(僅選擇一欄)

抬舉或放置作業(＜5s)		握持作業(＞5s)		運送作業(＞5m)	
工作日 總次數	時間評 級等數	估作日 總時間	時間評 級等數	工作日 總距離	時間評 級等數
＜10	1	＜5min	1	＜300m	1
10 to＜40	2	5 to 15min	2	300m to＜1km	2
40 to＜200	4	15min to 1hr	4	1km to 4km	4
200 to＜500	6	1hr to 2hrs	6	4km to 8km	6
500 to＜1000	8	2hrs to 4hrs	8	8km to 16km	8
≧1000	10	≧4hrs	10	≧16km	10

步驟 2：依序於下表決定荷重、姿勢與工作狀況之評級點數：

男性實 際負荷	荷重評 級點數	女性實 際負荷	荷重評 級點數
＜10 kg	1	＜5 kg	1
10 to＜20 kg	2	5 to＜10 kg	2
20 to＜30 kg	4	10 to＜15 kg	4
30 to＜40 kg	7	15 to＜25 kg	7
≧40 kg	25	≧25 kg	25

註明:「實際負荷」代表移動負荷所需的實際作用力，此作用力並不代表施力對象的質量大小。例如，當傾斜一個紙箱時，僅有 50%的質量會影響作業人員，而當使用手推車時僅有 10%。

典型姿勢與荷重位置	姿勢與荷重位置	姿勢評級點數
	♦上身保持直立，不扭轉。 ♦當抬舉、位置、握持、運送或降低荷重時，荷重靠近身體。	1
	♦軀幹稍微向前彎曲或扭轉。 ♦當抬舉、位置、握持、運送或降低荷重時，荷重適度地接近身體。	2
	♦低彎腰或彎腰前伸。 ♦軀幹略前彎扭同時扭轉。 ♦負荷遠離身體或超過肩高。	4

	♦軀幹彎曲前身同時扭轉。 ♦負荷遠離身體。 ♦站立時姿勢的穩定受到限制。 ♦蹲姿或跪姿。	8

註明：決定姿勢評級點數時必須採用物料處理時的典型姿勢。例如，當有不同的荷重姿勢時，需採用平均值而不是偶發的極端值。

工作狀況	工作狀況 評級點數
具備良好的人因條件。例如:足夠的空間，工作區中沒有物理性的障礙物，水平及穩固的地面，充分的照明，及良好的抓握條件。	0
運動空間受限或不符合人因的條件。運動空間受高度高低的限制或工作面積少於1.5m2或姿勢穩定性受地面不平或太軟而降低。	1
空間/活動嚴重受限與/或重心不穩定的荷重。例如:搬運病患。	2

步驟 3：(荷重評級點數+姿勢評級點數+工作狀況評級點數）×時間評級點數=風險值

風險等級	風險值	說明
1	＜10	低負荷，不易產生生理過載的情形。
2	10 to ＜25	中等負載，生理過載的情形可能發生於恢復能力較弱者。針對此族群應進行工作再設計。
3	25 to ＜50	中高負載，生理過載的情形可能發生於一般作業人員。建議進行工作改善。
4	≧50	高負載，生理過載的情形極可能發生。必須進行工作改善。

註明：恢復能力較弱者在此所指為 40 歲以上或 21 歲以下，新進人員或有特殊疾病者。
改善的需求可參考表中評級點數來決定，以降低重量、改善作業狀況、或縮短負荷時間可避免作業壓力的增加。

附件七-2

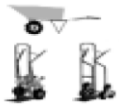
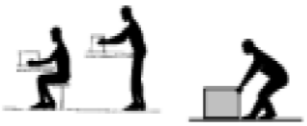
KIM 推拉作業檢核表

PP-Pushing、Pulling

步驟 1：時間評級點數(僅選擇一欄)

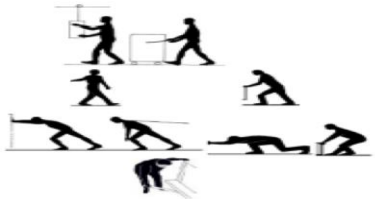
短距離推拉或期間常常停下來 (單程距離≦5 公尺)		長距離推拉 (單程距離>5 公尺)	
工作日 總次數	時間評 級點數	工作日 總距離	時間評 級點數
＜10	1	＜300 m	1
10 to＜40	2	300m to＜1km	2
40 to＜200	4	1km to＜4km	4
200 to＜500	6	4km to＜8km	6
500 to＜1000	8	8km to＜16km	8
≧1000	10	≧16km	10

步驟 2：依序於下表中分別決定質量、定位準確度/速度、姿勢與工作狀況 4 個評級點數：

	工業卡車/輔助工具				
搬運質量(負載重量) 滾動	無輔助工具，直接滾動	手推車 	可轉動（非定向輪）之四輪推車	定向輪之軌道車、手推車	吊臂，省力裝置
＜50kg	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
50to＜100kg	1	1	1	1	1
100to＜200kg	1.5	2	2	1.5	2
200to＜300 kg	2	4	3	2	4
300to＜400kg	3		4	3	
400to＜600kg	4		5	4	
600to＜1000kg	5			5	
≧1000kg					
滑動			灰色區：關鍵，因為工業卡車/負載動作之檢核結果受技巧和體力影響很大。 無數字之白色區：基本上要避免，因為必要的作用力量很容易超過人體的最大負荷力量。		
＜10 kg	1				
10 to＜25 kg	2				
25 to＜50 kg	4				
＞50 kg					

定位準確度	動作速度	
	慢 (＜0.8 m/s)	快 (0.8to＜1.3m/s)
低 ●無特定移動距離 ●負載可滾至阻擋物或沿著阻隔物移動	1	2
高 ●負載必須準確定位並停止 ●移動距離需準確方向經常變換	2	4

註明：平均走路速度約 1 m/s。

姿勢		
	上身保持直立，不扭轉。	1
	軀幹稍微向前彎曲或扭轉（單側拖）。	2
	軀幹前彎向運動方向蹲，跪，或彎腰。	4
	同時彎腰及扭腰。	8

註明：決定姿勢評級點數時必須採用物料處理時的典型姿勢。當開始動作、煞車、或轉向時軀幹可能有較大的傾角，如果只是偶然出現可以被忽略。

工作狀況	工作狀況評級點數
良好：地面或其他表面水平，穩固，平坦，乾燥→無傾斜→工作空間不存在障礙物→滾輪或車輪能輕鬆移動，車輪軸承沒有明顯的磨損耗	0
受限制：地面髒污，不平整，柔軟→斜坡可達2°→必須繞過工作空間中的障礙物→滾輪或車輪髒污不易運行，軸承磨損	2
困難：未鋪柏油或簡單鋪設的路面，坑洞，嚴重髒污→斜坡可達2°至5°→工業車輛啟動時須先鬆動→滾輪或車輪髒污，軸承運行呆滯	4
複雜：踏階，階梯→斜坡＞5°→合併“受限制”及“困難”之缺失	8

步驟 3：(質量評級點數+定位準確度點數+姿勢評級點數+工作狀況點數）×時間評級點數「女生再×1.3」=風險值

風險值	風險等級	說明
1	<10	低負荷，不易產生生理過載的情形。
2	10 to＜25	中等負載，生理過載的情形可能發生於恢復能力較弱者。針對此族群應進行工作再設計。
3	25 to＜50	中高負載，生理過載的情形可能發生於一般作業人員。建議進行工作改善。
4	≧50	高負載，生理過的情形極可能發生。必須進行工作改善。

附件七-3

KIM 手工物料作業檢核表

三個步驟，六項評級。

步驟 1：決定時間評級點數 （每次輪班本項活動的總持續時間）

每次輪班本項活動的總持續時間【達…..小時】	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
時間評級點數	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5

步驟 2：施力方式

手指部位的施力方式		握持				移動				
		平均握持時間(秒/分)				平均移動頻率(次/分)				
		60-31	30-16	15-4	< 4	< 1	1-4	5-15	16-30	31-60	> 60
等級	說明/典型的例子	評級點數								
低	**力量極低**：例：如按鈕啟動/換檔/整理排序	2	1	0.5	0	0	0.5	1	2	3
	力量低：例如：物料引導/插入	3	1.5	1	0	0	1	1.5	3	5
	力量中等：例如：抓握/用手或小工具組裝小工件	5	2	1	0	0.5	1	2	5	8
	力量高：例如：旋轉/纏繞/包裝/抓取/握持或組裝零件/押入/切割/使用小動力手工具作業	8	4	2	0.5	1	2	4	8	13
	力量極高：例如：涉及以失利為主所進行的切割/以小釘槍工作/移動或固定零件或工具	12	6	3	1	1	3	6	12	21
	力量達到峰值：例如：鎖緊或鬆動螺栓/分離/壓入	19	9	4	1	2	4	9	19	33
	捶打：以拇指球、手掌或拳頭	-	-	-	1	1	3	6	12	21
必須觀察工作週期並分別標註相關施力等級的評級點數，再將所標註的評級點數(左右手分開)加總算出施力的評級點數，後續以其中計高者來計算總評級點數。		施力的評級點數： 左手： 右手：								

步驟 2：抓握呆件＋工作協調+工作呆件

力量傳遞/抓握條件	評級點數
良好的力量傳遞/應用/工件容易抓握(例如：造型握柄、抓握槽)/良好的人因抓握設計(握把、按鈕、工具)	0
受限的力量傳遞/應用/需要較大的握持施力/沒有造型的握把	2
力量傳遞/應用明顯受阻/工件幾乎難以抓握(滑、軟、鋒利的邊緣)/缺少或僅有不適當的抓握處	4

工作協調	評級點數
負荷情況頻繁變化 由於 其他活動/多種的工作操作/適當的休息機會	0
負荷情況鮮少變化 由於 其他活動/少數的工作操作/足夠的休息機會	1
負荷情況沒有或幾乎沒有變化 由於 其他活動/每次操作僅有幾樣動作/高生產線平衡導致高工作速率與/或高寄件工作輸出/不均勻的工作序列併發高負載峰值/太少或太短的休息時間	2
相應未在表中提到的特徵也應被納入考慮	

工作條件	評級點數
良好：可靠的細節辨識/無眩光/良好的氣候條件	0
受限：由於眩光或過小的細節而損害辨識細節的能力/通風/寒冷/潮濕/噪音干擾注意力	1
相應未在表中提到的特徵也應被納入考慮，在極差的條件下可以給予 2 分的評級點數。	

步驟 2：身體姿勢

姿勢**)		評級點數
	良好：坐和站立可以交替/站立和行走可以交替/可以使用動態坐姿/可以根據需要使用手臂支撐/無扭轉/頭部姿勢可變動/無肩膀以上之抓取動作	0
	受限：軀幹與身體輕微傾向工作區域/以坐姿為主，偶爾站立或行走/偶爾有肩膀以上之抓取動作	1
	不良：軀幹明顯前傾和/或扭轉/以特定頭部姿勢辨識細節/動作的自由度受限制/為走動的獨特站立姿勢/頻繁的肩膀以上抓取動作/頻繁的遠離身體之抓取動作	3
	差：軀幹嚴重扭曲和前傾/身體姿勢被嚴格固定/工作以放大鏡或顯微鏡進行目視檢查/頭部嚴重傾斜或扭曲/經常彎腰/持續抓握於肩部以上高度/持續抓握於遠離身體之距離	5
**) 考慮典型的姿勢，罕見的偏離可以忽略。		

步驟 2：手臂位置及動作

手/臂位置及動作*)		評級點數
	良好：關節的位置或活動位於中等(放鬆)的範圍/只有罕見的偏離。	0
	受限：關節的位置或活動不定期地達到活動範圍極限。	1
	不良：關節的位置或活動頻繁地達到活動範圍極限。	2
	差：關節的位置或活動固定於活動反為極限/在無手～臂支撐下，以手臂忍受持久的靜態握持。	3
*) 考慮典型的位置，罕見的偏角可以忽略。		

步驟 3：

風險值＝時間評級×(施力方式+抓握呆件+工作協調+工作呆件+身體姿勢+手臂位置及動作)

風險等級		風險值	說明
1		＜10	低負荷，不易產生生理過載的情形。
2		10 to＜25	中等負荷，生理過載的情形可能發生於恢復能力較弱者。針對此族群應進行工作再設計。
3		25 to＜50	中高負荷，生理過載的情形可能發生一般作業人員。建議進行工作改善。
4		≧50	高負荷，生理過載的情形極可能發生。必須進行工作改善。

＊恢復能力較弱者在此指為 40 歲以上或 21 歲以上，新進人員或有特殊疾病者。

＊改善的需求可參考表中量級來決定，以降低重量，改善作業狀況、或縮短負荷時間可避免作業壓力的增加。

附件八

國立南投高級中學
進階改善方案報告

<table>
<tr><td>單位：</td><td>日期：　　年　　月　　日</td><td>編號：</td></tr>
<tr><td colspan="3">現況觀察</td></tr>
<tr><td colspan="3">問題陳述：依人因工程檢核表(KIM 表)評估危害風險及辨識危害因子如下：
一、危害風險：

二、危害因子：</td></tr>
<tr><td colspan="3">改善方案：</td></tr>
<tr><td colspan="3">成效評估：</td></tr>
</table>

製表人員	單位主管	勞工健康服務醫護人員	校長