

國立中山大學人因性危害預防要點

107 年 3 月 7 日 106 學年度第二學期第 1 次行政會議通過

- 一、 為預防本校工作者因長期暴露在設計不理想的工作環境、重複性作業、不良的作業姿勢，引起工作相關肌肉骨骼傷害、疾病之人因性危害的發生，規劃與採取必要之安全衛生措施，特依「職業安全衛生法」及其相關法律規定，訂定「國立中山大學人因性危害預防要點」(以下簡稱本要點)。
- 二、 本要點適用範圍為校內全體工作者。
- 三、 本要點措施用詞，定義如下：
 - (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。
- 四、 本要點相關施行措施如下：
 - (一) 分析作業流程、內容及動作
 1. 健康監測：依據健康檢查資料進行評估。
 2. 教職員工肌肉骨骼症狀調查：教職員工每三年填寫「肌肉骨骼症狀調查表」(如附件 1)(參考北歐肌肉骨骼傷害問卷;Nordic Musculoskeletal Questionnaire, NMQ)，進行肌肉骨骼傷病現況調查。
 - (二) 確認人因性危害因子
 1. 危害分級：根據調查結果，區分危害等級(附件 2)，並匯整成肌肉骨骼傷病調查一覽表，進行危害評估，發現既存風險及潛在風險之作業。
 2. 針對疑似有危害族群進行傷病調查。
 - (三) 評估、選定改善方法及執行

1. 簡易人因工程改善：依據「簡易人因工程檢核表」(附件3)，檢核重複性作業中可能促發肌肉骨骼傷病之危害因子，進行危害因子改善。
2. 進階人因工程改善：當簡易人因工程改善無法完成危害因子移除時，執行進階人因工程改善。
 - (1) 現況觀察：使用「人因性危害現場觀察工作表」(附件4)，觀察並記錄設施佈置、工具工件、工作時間、施力大小、作業姿勢、動作頻率等數據。
 - (2) 危害評估：依據觀察的數據使用「人因性危害分析工作表」(附件5)，評估危害風險以及辨識危害因子。
 - (3) 改善方案：針對所辨識出的危害因子，使用「人因性危害改善方案工作表」(附件6)，提出可行的改善方案。作業單位主管依改善方案進行作業環境改善。
 - (4) 評估成效：針對改善方案進行成效評估，完成人因工程改善管控追蹤。

(四) 執行成效之評估及改善

1. 對於改善方案之執行情形持續管控追蹤，評估是否符合預期成效。
2. 對於成效不如預期之成果，再次進行評估程序，確定人因危害因子，並修正改善。
3. 人因工程預防之相關成果定期於環境安全衛生委員會報告，報告資料以整合性、數據呈現。

(五) 其他有關安全衛生事項

1. 人因危害預防評估及改善需有作業單位主管、職業安全衛生人員、人因工程專家及職業醫學科專科醫師之參與。
2. 依人因性危害分析與改善流程(附件7)進行相關健康管理。

3. 管控及追蹤紀錄保存 3 年。

五、 本預防要點經行政會議審議通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

六、 附件

- (一) 附件 1 「國立中山大學肌肉骨骼症狀調查表」
- (二) 附件 2 「國立中山大學肌肉骨骼傷病調查危害等級區分表」
- (三) 附件 3 「國立中山大學簡易人因工程檢核表」
- (四) 附件 4 「國立中山大學人因性危害現場觀察工作表」
- (五) 附件 5 「國立中山大學人因性危害分析工作表」
- (六) 附件 6 「國立中山大學人因性危害改善方案工作表」
- (七) 附件 7 「國立中山大學人因性危害分析與改善流程圖」

七、 參考文件

- (一) 「職業安全衛生法」
- (二) 「職業安全衛生法施行細則」
- (三) 「勞工健康保護規則」

國立中山大學肌肉骨骼症狀調查表

填表日期：____年____月____日

一.基本資料

姓 名					身 分 證 字 號				
服 務 單 位					外 籍 人 士 統 一 證 號				
職 稱					作 業 名 稱				
性 別		年 齡		年 資		身 高		體 重	
					電 話	校內分機： 手機：			
					慣用手				

1.您在過去的 1年內，身體是否有長達2個星期以上的疲勞、痠痛、發麻、刺痛等不舒服，或關節活動受到限制？

☐ 否 (若否，結束此調查表) ☐ 是 (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？(最嚴重之部位回答)

☐ 1 個月 ☐ 3 個月 ☐ 6 個月 ☐ 1 年 ☐ 3 年 ☐ 3 年以上

二、症狀調查

不痛 0	1	2	3	4	極度 劇痛 5		不痛 0	1	2	3	4	極度 劇痛 5	
① <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	① 頸	⑧ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
② <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	② 左肩	上背 ⑧	⑨ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	③ 左手肘/ 左前臂	右肩 ⑨	⑩ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
④ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	④ 左手/ 左手腕	右手肘/ 右前臂 ⑩	⑪ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⑤ 左臀/ 左大腿	下背 ⑪	⑫ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑥ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⑥ 左膝	右手/ 右手腕 ⑫	⑬ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑦ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	⑦ 左腳踝/ 左腳	右臀/ 右大腿 ⑬	⑭ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
							右膝 ⑭	⑮ <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
							右腳踝/ 右腳 ⑮						
可以自 由活動						背面觀	可以自 由活動						完全無法 自主活動

三、症狀、病史及其他說明

(請將上表最嚴重的 1~3 個部位之症狀、病史說明於下)

編號_____：

編號_____：

編號_____：






其他說明：_____

肌肉骨骼症狀調查表填表說明

一、填表說明

下列任何部位請以酸痛不適與影響關節活動評斷。任選分數高者。

- 酸痛不適程度與關節活動能力：(以肩關節為例)

身體活動容忍尺度	 0分 不痛	 1分 可以忽略	 2分 可能影響工作 (如：痛到影響打字)	 3分 影響工作(如：請假)	 4分 影響自主活動能力	 5分 完全無法自主活動
關節活動範圍	 0分 可自由活動	 1分 到極限會痠痛	 2分 超過一半會痠痛	 3分 只能活動 1/2	 4分 只能活動 1/4	 5分 完全無法自主活動

National Sun Yat-sen University Investigation of Musculoskeletal Sysptom

Date : ____/____/____

一. Personal Information

N a m e			I D N O .			
Division			job descriptions			
T i t l e			T E L			
Gender		A g e	Working Y e a r s	H i g h t	Weight	Handedness

1. In the last year, had you ever sensed that any of your body part fatigue, sore, numb, irritate or discomfort more than two weeks?

☐ No (If No , stop here.) ☐ Yes (If yes , keep answering the following questions.)

2. How long had sensed the symptom of last question?

☐ 1 month ☐ 3 month ☐ 6 month ☐ 1 year ☐ 3 years ☐ more then 3 years

二、 Sysptom Investigation Form

No Pain	0	1	2	3	4	5	Worst Pain Possible
①	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
②	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
③	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
④	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑤	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑥	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑦	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

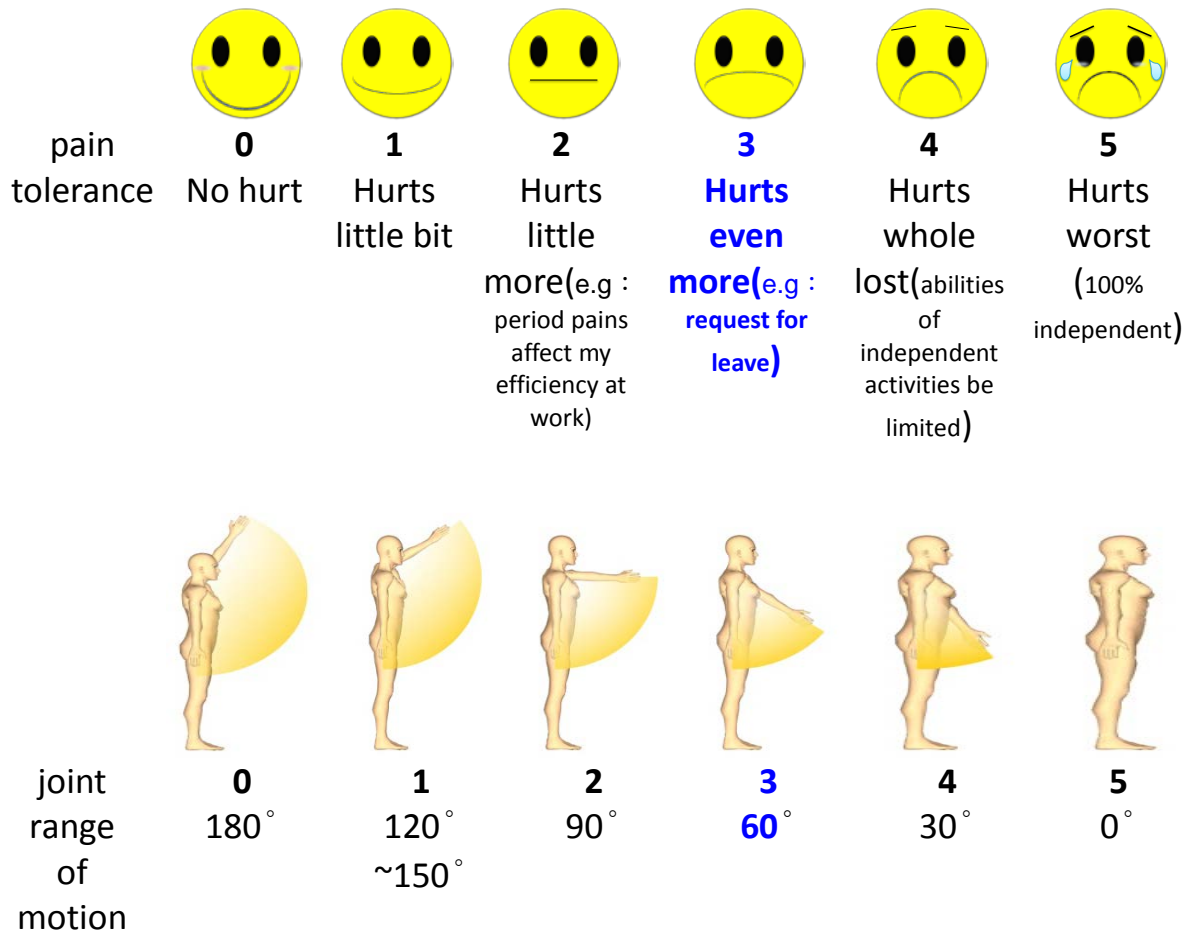
Back view

No Pain	0	1	2	3	4	5	Worst Pain Possible
⑧	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑨	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑩	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑪	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑬	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑭	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
⑮	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

三、 Whether you want to tell us more about your symptom: (e.g. causes, reasons, history)

Description (Please fill in body part number in the square blank) No ____ : _____ No ____ : _____ No ____ : _____ Other Description : _____ _____
--

direction for the application form



















國立中山大學肌肉骨骼傷病調查危害等級區分表




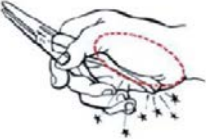







危害等級	判定標準	色彩標示	建議處置方案
無危害	問卷調查 (NMQ) 各項評分都在 2 分(含)以下	無色	健康自主管理
疑似有危害	問卷調查 (NMQ) 各項評分都在 3 分(含)以上	淺黃	1.健康促進 2.行政改善
有危害	通報中的疑似個案、高就醫個案 (諸如經常至醫務室索取痠痛貼布、痠痛藥劑等); 常請假、或缺工的個案	深黃	1.人因工程改善(含工作地點設施及使用工具改善) 2.健康促進 3.行政改善
確診疾病	確診肌肉骨骼傷病	紅色	1.人因工程改善(含工作地點設施及使用工具改善) 2.健康促進 3.行政改善 4.就醫治療

國立中山大學簡易人因工程檢核表

評估日期： 年 月 日

作業人員			服務單位	
作業名稱				
不良姿勢				
危害類型		改善方案		
 <p><input type="checkbox"/> 頸部過度前傾、聳肩</p>		 <p><input type="checkbox"/> 調整螢幕高度、椅面高度、鍵盤位置</p>		
 <p><input type="checkbox"/> 手過頭</p>  <p><input type="checkbox"/> 手肘過肩</p>		 <p><input type="checkbox"/> 用長柄工具</p>  <p><input type="checkbox"/> 調高站台</p>  <p><input type="checkbox"/> 作業安全區作業</p> <p>男：94-140 公分 女：88-131 公分</p>		
 <p><input type="checkbox"/> 頸部彎曲</p>		 <p><input type="checkbox"/> 使用傾斜板</p>  <p><input type="checkbox"/> 提高工作/設備高度</p>		
 <p><input type="checkbox"/> 腰部彎曲</p>		 <p><input type="checkbox"/> 使用墊高台，調整工作點高度</p>  <p><input type="checkbox"/> 將工作面傾斜</p>		
 <p><input type="checkbox"/> 蹲姿</p>  <p><input type="checkbox"/> 跪姿</p>		 <p><input type="checkbox"/> 提高工作檯面</p>		
 <p><input type="checkbox"/> 手腕尺偏</p>  <p><input type="checkbox"/> 手腕桡偏</p>  <p><input type="checkbox"/> 手腕伸張或屈曲 (彎向小指側) (彎向大拇指側)</p>		 <p><input type="checkbox"/> 保持手腕正直</p>		
過度施力				
危害類型		改善方案		
 <p>抬舉大於 35 公斤(1 天超過 1 次) 或大於 25 公斤(1 天大於 10 次)</p> <p><input type="checkbox"/> 抬舉重物</p>		 <p><input type="checkbox"/> 升降推車</p>  <p><input type="checkbox"/> 拖板車</p>  <p><input type="checkbox"/> 象鼻子</p>  <p><input type="checkbox"/> 搬運車</p>  <p><input type="checkbox"/> 運輸帶</p>  <p><input type="checkbox"/> 滑桿</p>		

 <p><input type="checkbox"/>高頻率的抬舉(>5 公斤)</p>	 <p>在抬舉安全區作業 男：84-122 公分 女：78-115 公分</p> <p><input type="checkbox"/>在抬舉安全區作業</p>
 <p><input type="checkbox"/>手部抓取</p>	 <p><input type="checkbox"/>使用有把手的箱子</p>
 <p><input type="checkbox"/>不良姿勢抬舉 <input type="checkbox"/>低於膝蓋 <input type="checkbox"/>手臂前伸 (>12 公斤)</p>	 <p><input type="checkbox"/>使用墊高台，<input type="checkbox"/>使用升降桌，<input type="checkbox"/>移除障礙， 調整工作台高度 提高工作面 縮短水平距離</p>
 <p><input type="checkbox"/>手部握持</p>	 <p><input type="checkbox"/>使用重量平衡鈎具</p>
重複性動作	
危害類型	改善方案
 <p><input type="checkbox"/>高重複性作業</p>	 <p><input type="checkbox"/>使用動力工具</p>
 <p><input type="checkbox"/>高重複電腦作業</p>	 <p><input type="checkbox"/>左/右手交互作業</p> <p><input type="checkbox"/>健康體能促進 <input type="checkbox"/>調整工作與休息週期</p>
振動衝擊	
危害類型	改善方案
 <p><input type="checkbox"/>手部中度振動 <input type="checkbox"/>手部高度振動</p>	 <p><input type="checkbox"/>使用工具時，配戴減振手套</p>
 <p><input type="checkbox"/>全身振動</p>	 <p><input type="checkbox"/>裝設減振座椅</p>

組織壓迫	
危害類型	改善方案
 <p><input type="checkbox"/> 銳利邊緣壓迫到身體</p>	  <p><input type="checkbox"/> 除去銳利邊緣或移除障礙物</p> <p><input type="checkbox"/> 加裝靠墊</p>
 <p><input type="checkbox"/> 手工具的把手壓迫到手</p>	  <p><input type="checkbox"/> 使用配合手弧度的把手</p> <p><input type="checkbox"/> 使用大的握把工具</p>
  <p><input type="checkbox"/> 以手掌/手腕拍打或垂擊</p> <p><input type="checkbox"/> 以膝蓋垂擊</p>	   <p><input type="checkbox"/> 使用膠垂</p> <p><input type="checkbox"/> 配戴膝墊</p> <p><input type="checkbox"/> 配戴手套</p>
<p>檢核結果</p>	<p>檢核人員簽章： _____ 日期： _____</p>
<p>改善建議</p>	<p>職業安全衛生人員簽章： _____ 日期： _____</p>
<p>臨場服務醫師建議</p>	<p>醫師簽章： _____ 日期： _____</p>
<p>會有關單位建議</p>	<p>會有關單位簽章： _____ 日期： _____</p>

國立中山大學人因性危害現場觀察工作表

評估日期： 年 月 日

現場人員		訪視人員	
服務單位		作業名稱	
作業現場 觀察描述			

工作現場環境評估如下：

<p>工作站</p> <p>II</p> <p>III</p> <p>IV</p> <p>附屬設備</p> <p>兩數：1~2、3</p>	<p>上視圖</p> <p>正視圖</p>
---	-----------------------

<p>工具：</p>	<p>工具</p>	<p>使用人員：</p> <p>男/女 體重</p> <p>身高 年齡</p>
------------	-----------	---

<p>頻率：__次/分、__次/小時、__次/八小時</p>	<p>週期：__秒/次、__分/次、__小時/次</p>
--------------------------------	------------------------------

<p>危害分析：</p> <p><input type="checkbox"/>不良姿勢 <input type="checkbox"/>過度施力 <input type="checkbox"/>重複性動作 <input type="checkbox"/>振動衝擊 <input type="checkbox"/>組織壓迫</p>	<p>環境：</p> <p>照明、高/低溫</p>
---	---------------------------

<p>危害原因：</p>

<p>改善方案：</p>

國立中山大學人因性危害分析工作表

評估日期： 年 月 日

現場人員		訪視人員	
服務單位		作業名稱	

危害分析

● **KIM**

\times (+ +) = .

時間評級點數 \times (負重評級點及點數 + 姿勢評級點數 + 工作狀況評級點數) = 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，針對恢復能力較弱族群應進行工作再設計。
3.	25 to <50	中高負載。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。須進行工作改善。

● **生物力學**

本圖例只作為參考，可隨意修改。

工作速率 個/秒， 個/分， 個/小時， 個/八小時

預估改善方案後危害分析

● **KIM**

\times (+ +) = .

時間評級點數 \times (負重評級點及點數 + 姿勢評級點數 + 工作狀況評級點數) = 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，針對恢復能力較弱族群應進行工作再設計。
3.	25 to <50	中高負載。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。須進行工作改善。

● **生物力學**

本圖例只作為參考，可隨意修改。

工作速率 個/秒， 個/分， 個/小時， 個/八小時

國立中山大學人因性危害改善方案工作表

評估日期： 年 月 日

現場人員		訪視人員	
服務單位		作業名稱	
1. 機器取代人力			
<input type="checkbox"/>	機器	    <input type="checkbox"/> 馬達引擎 <input type="checkbox"/> 沖床 <input type="checkbox"/> 自動手臂 <input type="checkbox"/> 自動檢料機	
<input type="checkbox"/>	裝置力	        <input type="checkbox"/> 手推車 <input type="checkbox"/> 升降推車 <input type="checkbox"/> 升降桌 <input type="checkbox"/> 蜘蛛架 <input type="checkbox"/> 象鼻子 <input type="checkbox"/> 堆高機 <input type="checkbox"/> 抱桶機 <input type="checkbox"/> 夾具	
<input type="checkbox"/>	設備輸送	     <input type="checkbox"/> 滑板 <input type="checkbox"/> 輸送帶 <input type="checkbox"/> 迴轉盤 <input type="checkbox"/> 旋轉臂 <input type="checkbox"/> 滑軌	
<input type="checkbox"/>	支架	       <input type="checkbox"/> 暫存架 <input type="checkbox"/> 傾斜架 <input type="checkbox"/> 翻轉架 <input type="checkbox"/> 柵欄 <input type="checkbox"/> 螢幕架 <input type="checkbox"/> 螢幕專用文件夾 <input type="checkbox"/> 傾斜板	
<input type="checkbox"/>	手工具	<p>把柄型式：   </p> <p>把柄長度：   </p> <input type="checkbox"/> 直柄 <input type="checkbox"/> 手槍柄 <input type="checkbox"/> 短柄 <input type="checkbox"/> 長柄	
2. 改變工作方法			
     <input type="checkbox"/> 全身施力 <input type="checkbox"/> 腳施力 <input type="checkbox"/> 手臂施力 <input type="checkbox"/> 手腕施力 <input type="checkbox"/> 適當休息			
3. 改變工作姿勢			
     <input type="checkbox"/> 直立站立 <input type="checkbox"/> 高坐姿 <input type="checkbox"/> 坐姿 <input type="checkbox"/> 工作點高度 <input type="checkbox"/> 電腦姿勢			
臨場服務 醫師建議	醫師簽章： 日期：		
職業安全衛生 人員建議	職業安全衛生人員簽章： 日期：		
人因工程 專家建議	簽章： 日期：		
作業單位 主管建議	主管簽章： 日期：		

國立中山大學人因性危害分析與改善流程圖

