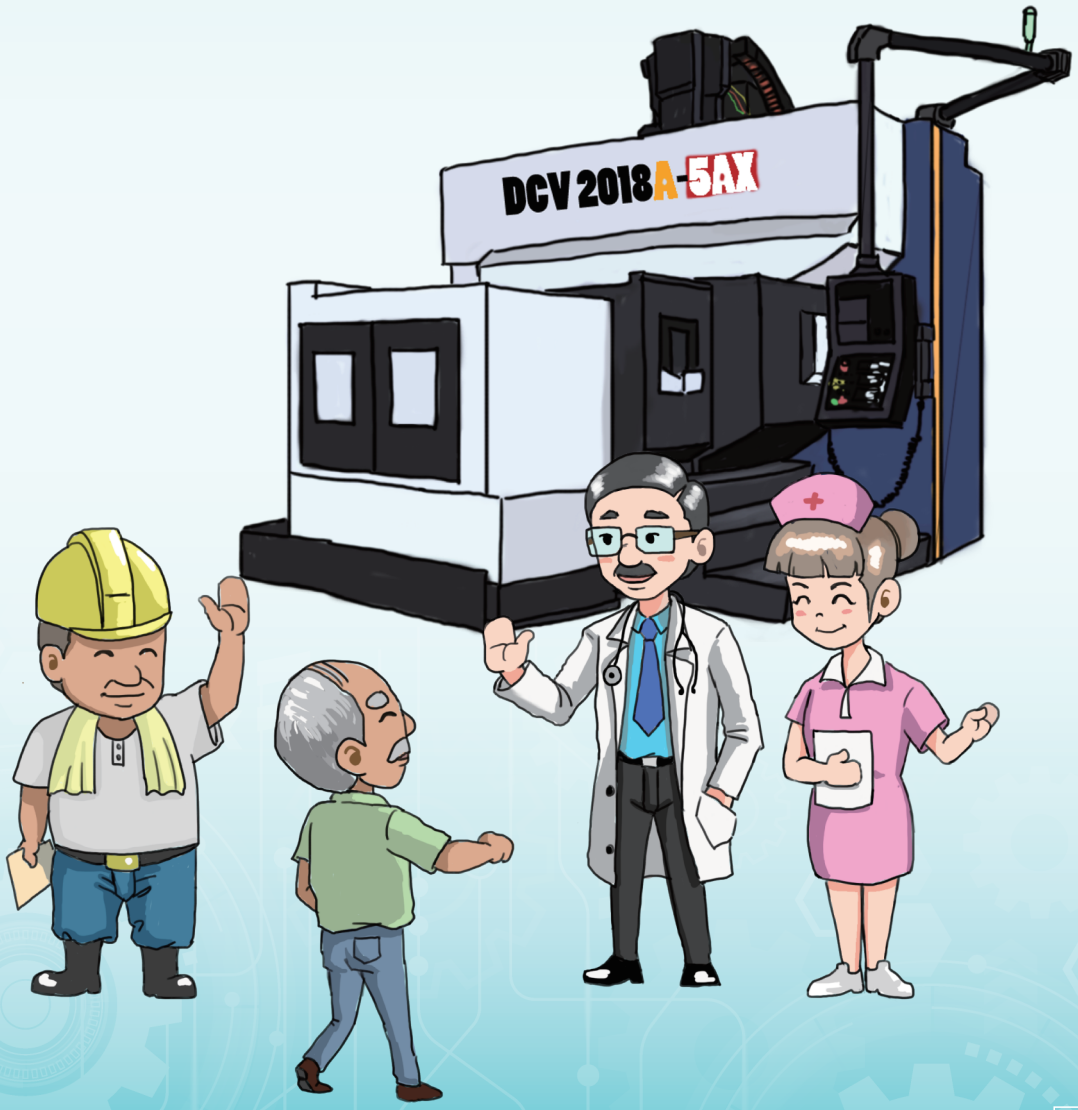
勞動部職業安全衛生署
OCCUPATIONAL SAFETY and HEALTH ADMINISTRATION, MINISTRY of LABOR

精密機械製造業
勞工健康服務手冊



廣告

目錄 Contents

前言 1

健康危害風險 2

勞工健康服務推動 3

策略、規劃、人員

勞工健康管理 6

健康檢查、醫護人員配置

勞工身心保護措施 四大計畫 8

重複性作業促發肌肉骨骼危害預防

異常工作負荷促發疾病預防

執行職務遭受不法侵害預防

女性勞工母性健康保護

其他勞工身心健康保護措施 17

粉塵、噪音、有機溶劑

資源附錄 20

前　言

精密機械製造業以中、小型企業居多，主要代表機具為「工具機」，應用於金屬切削、成形或其他精密材料加工之固定式機械裝置，又稱為「機械之母」。臺灣擁有全世界密度最高的精密機械產業聚落，上下游產業鏈聚集中彰投等3縣市，客製化、高精密度生產讓大肚山黃金縱谷成為全國精密機械產業重鎮，更是全球著名精密機械製造出口國之一。

工具機之製造過程潛藏多種健康危害風險，例如：重覆性及不當動作造成肌肉骨骼危害、長時間或夜班作業等工作負荷促發疾病、噪音引發聽力損失及心血管疾病、金屬粉塵及有機溶劑化學品提高呼吸道疾病發生率等。隨著台灣少子化與產業競爭，精密機械業之專業人力需求恐因工作者健康疑慮之隱憂而面臨缺工情形。

為強化精密機械製造業之勞工健康照護及促進勞工身心健康，依據精密機械製造業作業特性及潛在健康危害，彙整此勞工健康服務手冊。以期藉此幫助產業了解如何推動勞工健康照護，達到職業傷病預防及勞工身心健康保護之目的，並建立友善職場與促進就業。

健康危害風險

Health Hazard Risk

工具機之製造、加工及組裝過程，包括：金屬零組件製造與機械加工、新開發之技術與材料使用...等，皆有可能導致員工受到各種健康危害風險，促發職業病的發生。

金屬粉塵：研磨、修毛邊及拋光；金屬燻煙：焊接	粉　塵	呼吸系統疾病、急慢性中毒、金屬燻煙引起之金屬致熱症及癌症
噴槍移除殘留切削油；CNC機台	油霧滴	氣喘、肺炎及肺癌
稀釋調劑、清洗、噴漆、清潔擦拭等作業，常見如甲苯、二甲苯、正己烷、溴丙烷、酮類及醇類等	化學品	造血系統、神經系統產生影響與致癌
動力機械加工、研磨、切割及機台運轉	噪　音	可聽音域／聽力損失、心血管疾病
長時間重複動作、姿勢不良之組裝及加工、工具震動等	人因性	腰(頸)椎間盤突出、旋轉肌袖症候群、腕隧道症候群、膝關節骨關節炎
輪班、夜班及長時間工作，精神壓力過重及工作疲勞累積	工作負荷	腦心血管疾病、糖尿病、肥胖及身心症狀
處於高壓環境之職場，可能遭受雇主、主管、同事、服務對象或其他第三方之不法侵害行為	不法侵害	心理疾病、心理壓力

勞工健康服務 策略推動

Strategy for Labor Health Services

勞工健康服務 推動規劃

Labor Health Service, Planning Implementation

STEP 1 健康風險危害辨識

辨識作業流程及組織管理之健康危害因子

- 物理性、化學性、生物性
- 新興危害
  - 人因、社會心理等

健康檢查資料

- 一般健康檢查
- 體格檢查
- 特別危害健康作業健康檢查

STEP 2 健康危害因子評估

作業環境健康危害調查評估

- 作業環境危害調查
  - 危害特性、控制及防護措施等
- 健康危害暴露評估
- 作業環境監測

身心健康問卷調查

- 一般體格及健檢問卷紀錄表
- 肌肉骨骼症狀評估表
- 過勞量表
- 母性健康自我評估表
- 職場不法侵害風險評估表

高風險個案與工作關聯性

- 特別危害健康作業
- 高風險危害作業
- 職業災害個案

STEP 3 健康風險控制

勞工健康服務計畫

- 健康管理與健康促進
- 選配工、工作適性評估

新興疾病預防計畫

- 人因性危害預防
- 異常工作負荷預防
- 不法侵害預防
- 母性健康保護

工作環境改善

防護具提供

內外部健康資源運用

STEP 4 成效評估

健康管理成效

- 健康檢查異檢率
- 健康指導與面談人次

健康服務效益

- 達成率、滿意度、參與率

成效檢討

- 績效評估
- 改善方案或持續推動

勞工健康服務 推動人員

Labour Health Service, Promoting Staff

推動人員 / 推動項目	雇主主管	勞工健康服務醫師	勞工健康服務護理師及相關人員	職業安全衛生管理人員	人力資源部門
勞工健康保護政策承諾與支持	●				
健康服務計畫規劃與推動	●	●	●	●	●
作業環境與健康危害因子辨識評估	●	●	●	●	●
健康管理、健康檢查異常追蹤		●	●		
工作相關疾病預防及身心健康保護		●	●	●	●
工作適性評估(復工、配工與工作調整)	●	●	●	●	●
健康指導、特殊族群保護及高風險個案管理		●	●		
作業健康危害因子控制與工作環境改善	●			●	
員工個資提供(工時、假別及保險申請)					●
員工關懷EAP			●		●
績效評估	●	●	●	●	●

「雇主未僱用或特約醫護人員，辦理健康管理、職業病預防及健康促進等勞工健康保護事項，經通知限期改善，屆期未改善者依職業安全衛生法第45條規定，處新臺幣3萬元以上15萬元以下罰鍰」

勞工健康管理
Labor Health Management

勞工健康檢查

	項　　目	對　　象	時間 / 頻率
健康檢查	體格檢查	新進員工	-
	特殊體格檢查	從事特別危害健康作業之新進員工	-
	一般健康檢查	在職員工	未滿40歲 (5年) 40-未滿65歲 (3年) 65歲以上 (每年)
	特殊健康檢查	從事特別危害健康作業之在職員工	每年
法源：職業安全衛生法第20條、勞工健康保護規則第14、15、16條			

勞工健康管理、健康促進

	項　　目	對　　象	時間 / 頻率
健康管理	健康檢查結果分析與評估	全體員工	健檢實施後
	健檢異常追蹤與高風險管理	健檢異常、高風險或特殊族群	
	選配工與復配工	新進員工、高風險及職業傷病者	依需求
	健康諮詢	全體員工	
	工作相關傷病之預防 ・人因、過勞、暴力及母性		依計畫推動
	急救及緊急處置 (含急救藥品及器材)		定期演練
健康促進	健康教育與衛生指導	健檢異常、高風險或特殊保護者	依需求
	健康促進活動	全體員工	
法源：職業安全衛生法6-2條、勞工健康保護規則10、12、19、21條			

勞工健康服務相關人員配置

以精密機械製造業(第一類事業)中小企業為例

勞工總人數		臨場服務頻率	
		醫師	護理人員
50人以下		可洽詢勞工健康服務中心協助	
50 - 99人		1次/年	1次/月
100 - 199人		4次/年	4次/月
200 - 299人		6次/年	6次/月
備註：每次臨場服務之時間，以至少 2 小時以上為原則			
100 - 999人	特別危害健康作業 100 - 299人以上	職業醫學專科醫師 1次/月	專任1名
	特別危害健康作業 300人以上		專任2名
備註：每次臨場服務之時間，以至少 3 小時以上為原則			
法規：勞工健康保護規則第3~5條			

照顧勞工健康
別忘了定期健康檢查

KEY POINT

精密機械製造業常見特別危害健康作業：
噪音、粉塵、錳、鎳、鉻、溴丙烷、正己烷、三氯乙烯等
(法規：檢查項目詳參閱勞工健康保護規則附表9)

職安署技術文件

- 勞工健康服務計畫指引
  https://www.osha.gov.tw/1106/1113/1115/22668/
- E-工具：weCare 健康管理系統
  http://ohsip.osha.gov.tw/web/Etool/uptEoolLlist.aspx?action=e_tool&cid=7
- 勞工體格及健康檢查認可醫療機構查詢系統
  https://hrpts.osha.gov.tw/asshp/hrpm1055.aspx

勞工健康服務計畫指引

E-工具 weCare 健康管理系統

勞工體格及健康檢查認可醫療機構

勞工身心保護措施 計畫一

重複性作業促發肌肉骨骼危害預防

事業單位勞工人數達100人以上者，應訂定人因性危害預防計畫
未滿100人者，以執行紀錄或文件代替
※執行紀錄留存三年

不當姿勢搬運促發疾病

STEP 1 如何找出肌肉骨骼危害？

危害辨識	員工主動通報	主動調查	健康檢查、傷病調查
	• 肌肉骨骼痠痛者 • 經常病假及痠痛貼布等醫療需求者	• 發放肌肉骨骼症狀調查問卷(任一部位3分以上者)	• 確診或通報中肌肉骨骼職業病之員工 • 經醫護相關人員評估

KEY POINT

人因性危害預防計畫指引
https://www.osha.gov.tw/1106/1251/28996/29018
- 肌肉骨骼症狀調查表
- 肌肉骨骼症狀調查與管控追蹤一覽表

STEP 2 如何確認肌肉骨骼危害？

人因性危害因子評估

1.勞工健康服務相關人員進行症狀評估
2.利用「簡易人因工程檢核表」及「人因工程評估報告」等判定

量化風險分析

使用KIM或其他人因檢核表分析作業流程、內容及動作

評估工具	評估作業	評估部位
簡易工程檢核表	(不要求工作條件)	肩、頸、 手肘、腕、軀幹、腿
KIM-MHO	手工物料作業	上肢
KIM-LHC	抬舉、握持、搬運作業	背
KIM-PP	推、拉作業	背
EAWS	複合性動作作業	肩、頸、手肘、腕、軀幹、腿

KEY POINT

人因危害風險評估 E 工具：KIM關鍵指標檢核系統
http://ohsip.osha.gov.tw/web/Etool/uptEoolLlist.aspx?action=e_tool&cid=6

STEP 3　如何評估、選定改善方法與執行？

職安衛人員

人因工程改善(簡易改善或進階改善)、行政管理

勞工健康服務醫師

工作內容分析、診斷肌肉骨骼症狀與評估工作適性

勞工健康服務相關人員之醫療介入照護

1.護理師：健康指導、健康促進
2.職能(物理)治療師：作業分析、職務再設計、工作適性評估、工作強化

行政管理

1.高風險作業區員工輪調
2.傷病個案調整工作內容
3.輔具使用，例：護腰、護腕
4.人因性危害預防教育訓練，例：伸展運動、危害告知

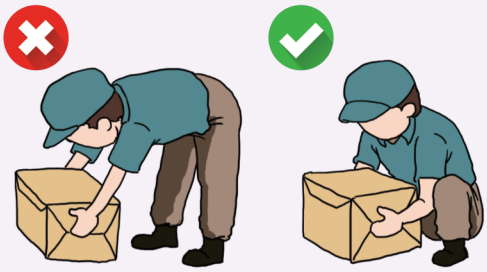
KEY POINT

職能復健服務單位(工作強化中心)
https://dons.osha.gov.tw/1106/1176/1182/2712/12209/
勞動力發展署之中高齡者職務再設計計畫

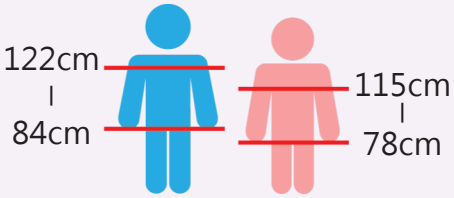
精密機械產業常見肌肉骨骼危害有哪些？如何避免？

負重搬抬物料

組立、包裝、疊貨



建議抬舉範圍



小幫手

1.使用省力工具 - 運輸帶、推車、升降台車、吊具等
2.搬運40公斤以上，以機械代替人力 - 人力車輛、工具搬運
3.建議依抬舉範圍操作

膕膝關節彎曲搬抬

脊椎保持直立正中，手臂靠近軀幹，重物靠近身體，核心肌群維持出力

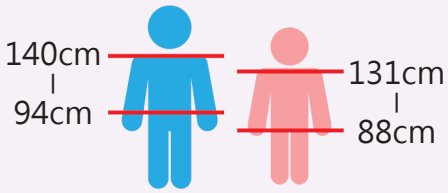
受限於機台之不良姿勢

組立、鏟花、焊接、鑽孔

小幫手

1.升降工作檯面
2.將工作面適當傾斜
3.使用長柄工具
4.建議依作業範圍操作

建議作業範圍



重複性上肢動作

組立、拋光、
鏟花、去毛邊

小幫手

1.使用夾具固定物料
2.避免上肢處於極限角度操作，例：手腕過度伸展
3.使用配合手弧度之握把與工具
4.定期進行手部拉筋與伸展

操作振動機具

研磨、拋光

小幫手

1.配戴減振手套
2.作業輪調

STEP 4　如何執行成效之評估及改善？

追蹤與檢視改善成果

1.評估改善後之風險值
2.員工滿意度調查

績效指標(參考)

1.肌肉骨骼傷病風險下降
(量化風險由高風險降至低風險)
2.危害個案比率下降
3.工時損失降低

勞工身心保護措施 計畫二

異常工作負荷促發疾病預防

依規定配置有醫護人員從事勞工健康服務者，應訂定異常工作負荷危害預防計畫
依規定免配置醫護人員者，以執行紀錄或文件代替
※執行紀錄留存三年

精密機械製造業易因生產趕工及工具機組裝，員工工時長或夜間工作等，且多暴露於噪音作業環境伴隨精神緊張之工作，具有異常工作負荷促發疾病風險。

STEP 1 如何辨識及評估異常工作負荷高風險群？

員工資料收集

健康檢查資料

1. 10年內心血管疾病風險程度
2. 個人因素(過去病史及生活習慣)

員工問卷調查

1.過勞量表、工時
2.過負荷評估問卷
3.工作型態評估表

量化風險

健康風險分級

使用E-工具 weCare健康管理系統
- 計算職業促發腦心血管疾病風險

KEY POINT

推動人員：人資、職醫、職護、職安共同合作

STEP 2 如何照護高風險族群？

醫生面談	健康指導	行政管理
• 醫師面談高風險個案 • 中風險者必要時納入面談	• 職護進行個案管理、健康衛教及持續追蹤 • 轉介醫療	• 人資安排支援 / 輪調制度 • 依醫師建議調整、縮短工時或更換工作 • 健康促進活動與講座

KEY POINT

資源整合：健康職場推動中心、衛生局（如：健康講座、健康促進等）

職業促發腦心血管疾病風險等級分級管理措施

職業促發腦心血管疾病風險等級		健康管理措施	健康追蹤	工作調整
低度風險	0	不需處理，可從事一般工作		
中度風險	1	建議改變生活型態	至少每年一次	注意工時調整
	2	建議考慮醫療協助改變生活型態	至少每半年一次	調整工作型態
高度風險	3	建議尋求醫療協助改變生活型態	至少每3個月追蹤一次	需工作限制
	4		至少每1-3個月追蹤一次	需工作限制

STEP 3　如何進行成效評估及改善？

追蹤與檢視改善成果

1.定期評估員工異常工作負荷等級

2.高風險個案追蹤

績效指標(參考)

1.高風險比率下降，如高風險勞工減少5%

2.職場健康促進計畫之達成率、滿意度

3.高風險個案健檢異常值下降，如膽固醇降低20mg/dL等

4.生活習慣改變，如定時運動、健康飲食、戒菸率等

生活小改變
健康提升看得見

KEY POINT

廠內緊急應變計畫建置：

- 醫療救護單位
  具急救能力之醫療院所作為必要時緊急後送之急救單位
- 急救人員
  每一輪班次應至少配置一人，勞工人數超過50人者，每增加50人，應再配置一人
- 建議事業單位可依其規模、需求及相關人力資源等，設置自動體外心臟去顫器(AED)

勞工身心保護措施　計畫 三

執行職務遭受不法侵害預防

事業單位勞工達100人以上者，應訂定執行職務遭受不法侵害計畫
未滿100人者，以執行紀錄或文件代替
※執行紀錄留存三年

預防勞工在職場上遭受主管、同事、服務對象等，因不法侵害行為促發社會環境因子引起之心理危害。

STEP 1　如何辨識及評估執行職務遭受不法侵害？

辨識組織、個人因素、工作環境及流程潛在風險

如：肢體、語言、心理、性騷擾等職場暴力

過去案例	內部不法侵害	外部不法侵害
• 不法侵害案例分析 • 員工申訴事件 • 缺勤紀錄	• 同事間 • 上司及下屬階層關係	• 顧客、服務對象 • 承包商 • 陌生人

KEY POINT

◆ 不法侵害之危害辨識及風險評估表

推動人員：人資、職醫護、職安、法務、保全、業務單位等共同合作

STEP 2　如何建構反不法侵害的組織與文化？

宣示不法侵害零容忍

高階主管建構組織文化

例：聲明書、公開宣示

行為規範制定

- 組織管理方針
- 個人行為約束
- 暴力危害預防與溝通技巧教育訓練

STEP 3　如何有效預防不法侵害？

建立事件處理程序

- 緊急應變通報機制，例：警民連線、保全
- 申訴電話及意見信箱

適當配置作業場所與調整人力

- 安全環境與設備設置，例：監視器、警報器
- 適性配工與工作設計

危害預防與溝通技巧教育訓練

- 設計不同對象之課程，例：溝通管理
- 教育訓練、情境演練

KEY POINT

可善用心理師及勞工健康服務護理人員進行健康與心理輔導

STEP 4　如何執行成效評估與改善？

1.定期進行組織內外部不法侵害之風險評估

2.調查各部門及員工對不法侵害政策和程序之遵循情形，如教育訓練參與率、申訴或通報情形

3.應變處理或調查，是否於時效內完成

4.相關事件處理與統計分析

勞工身心保護措施　計畫 四

女性勞工母性健康保護

事業單位勞工達100人以上者，應訂定女性勞工母性健康保護計畫 (110年3月開始)
未滿100人者，以執行紀錄或文件代替
※執行紀錄留存三年

精密機械製造業偶有夜班、抬舉及搬運重物等作業，女性員工可能從事影響胚胎發育、妊娠或哺乳期間母體及嬰兒之健康。

STEP 1　如何進行母性保護對象之危害辨識？

- 母性保護對象：育齡期(15-49歲)、懷孕及哺乳期之女性勞工
- 母性健康保護期間：指雇主於得知女性勞工妊娠之日起至分娩後一年之期間

作業現場危害評估

職安人員會同醫護人員辨識母性作業環境危害與管理措施，依評估結果區分風險等級，並實施分級管理

個人健康影響之評估

母性保護對象針對自身健康情形自我評估

精密機械製造業常見可能危害妊娠及哺乳婦女之工作環境

化學性	人因性	工作壓力	其　他
・生殖毒性物質第一級 ・生殖細胞致突變性物質第一級 ・其他影響哺乳功能者	・人力提舉 ・搬運 ・推拉重物 ・其他	・輪班、夜班 ・單獨工作 ・工作負荷量較大 ・其他	・工作久站 ・工作久坐 ・頻繁變換不同姿勢 ・未設置哺乳室

STEP 2　如何進行母性健康保護之分級管理？

<table>
<tr><th>管理等級</th><th>環境危害預防</th><th>健康管理</th></tr>
<tr><td>第一級</td><td>◆ 危害資訊告知
◆ 定期評估風險</td><td rowspan="2">◆ 健康指導
職護：提供健康衛教與個案管理
◆ 醫師面談
職業醫學專科醫師或勞工健康服務醫師：
1.個人面談與危害告知，並經當事者書面同意，繼續從事原工作
2.採取危害預防措施</td></tr>
<tr><td>第二級</td><td>◆ 定期危害檢點並控制風險
◆ 提供適當防護具</td></tr>
<tr><td>第三級</td><td>◆ 應採取工程控制</td><td>◆ 適性評估與適性安排
職業醫學專科醫師或勞工健康服務醫師：
• 提供母性保護建議，必要時採取變更工作條件、調整工時</td></tr>
<tr><td colspan="3">◆ 若為職安法第30條 第1項 第1～4款 或 第2項 第1～2款 之工作者，應立即調整其工作
◆ 面談資料：
健康檢查、作業環境監測紀錄與危害暴露情形、妊娠及分娩後未滿一年之勞工健康情形自我評估表</td></tr>
</table>

STEP 3　如何執行成效評估與改善？

1.由醫護人員追蹤個人健康之改善情形

2.健康指導或促進達成率

3.母性保護環境改善成果，例：哺乳室設置

其他勞工身心健康保護措施

●噪音危害預防建議

環境監測

勞工噪音暴露工作日 8 小時，日時量平均音壓級8
以上之作業場所，應每 6 個月監測噪音1次以上

危害控制

1.傳動馬達、球磨機、空氣鑽等產生強烈噪音之機械，應予以適當隔離，並與一般工作場所分開為原則

2.發生強烈振動及噪音之機械應採消音、密閉、振動隔離或使用緩衝阻尼、慣性塊、吸音材料等，以降低噪音之發生

3.減少勞工噪音暴露時間

防護具

1.應使員工確實配戴個人防音防護具，例如耳塞、耳罩

2.建立防護具查檢制度、留存領用紀錄

其他措施

1.定期進行防護具佩戴之教育訓練及留存紀錄

2.製作簽到表或出席紀錄做為執行聽力保護措施之依據

3.噪音監測如超過90分貝之工作場所，應標示並公告噪音危害之預防事項，使勞工周知

●粉塵危害預防建議

環境監測

粉塵危害預防標準所稱之特定粉塵作業場所，應每 6 個月監測粉塵濃度 1 次以上

危害控制

1.增加通風及局部排氣措施

2.定期檢查通風換氣裝置效能

防護具

1.提供適當之防護具

2.建立防護具選用、更換與保管制度，並留存領用紀錄

其他措施

1.應公告粉塵作業場所禁止飲食或吸菸及危害預防注意事項，並揭示於明顯易見之處所

2.粉塵作業場所每日定期清潔

3.建立作業檢點、定期稽核及粉塵危害預防之教育訓練

●有機溶劑危害預防建議

訂定化學品危害通識計畫，善用化學品之安全資料表(SDS)，瞭解危害成分及健康危害特性

環境監測

製造、處置或使用勞工作業環境監測實施辦法附表一所列有機溶劑之作業場所， 應每6個月監測其濃度一次以上

危害控制

1.增加通風及局部排氣措施

2.定期檢查通風換氣裝置效能

防護具

1.提供適當之呼吸防護具

2.建立防護具選用、更換與保管制度，並留有領用紀錄

其他措施

1.定期進行化學品危害通識教育訓練，宣導危害預防與緊急應變措施

2.建立作業檢點及定期稽核

KEY POINT

- **化學品分級管理**
  https://ccb.osha.gov.tw/content/masterpage/Index.aspx
- **職安署認可作業環境監測機構**
  https://oemd.osha.gov.tw/exposure/content/plan/Dept.aspx
- **呼吸防護計畫及採行措施指引**
  https://www.osha.gov.tw/1106/1113/1115/26418/

化學品分級管理　職安署認可作業環境監測機構　呼吸防護計畫及採行措施指引

資源附錄

全國法規資料庫
Laws & Regulations Database of The Republic of China

- **職業安全衛生法**
  https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=N0060001
- **勞工健康保護規則**
  https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=N0060022

勞動部職業安全衛生署
OCCUPATIONAL SAFETY and HEALTH ADMINISTRATION, MINISTRY of LABOR

- **職安署開發指引**
  - 勞工健康服務計畫指引(試行版)
    https://www.osha.gov.tw/1106/1113/1115/22668/
  - 人因性危害預防計畫指引
    https://www.osha.gov.tw/1106/1251/28996/29018/
  - 異常工作負荷促發疾病預防指引
    https://www.osha.gov.tw/1106/1113/1115/24989/
  - 工作場所執行職務遭受不法侵害預防指引
    https://www.osha.gov.tw/1106/1196/10141/10145/10988/
  - 母性健康保護技術指引
    https://www.osha.gov.tw/1106/1251/28996/29045/
  - 臨場勞工健康服務參考手冊(中小企業適用版)
    https://www.osha.gov.tw/1106/1113/1115/29523/
- **勞工健康服務照護資訊平台**
  http://ohsip.osha.gov.tw/
- **職業傷病防治中心**
  https://tmsc.osha.gov.tw/

諮詢單位

北區 勞工健康服務中心
tel. 02-2299 0501
新北市五股區
五工六路9號

中區 勞工健康服務中心
tel. 04-2350 1501
台中市西屯區
工業區一路98-130號3-6樓

南區 勞工健康服務中心
tel. 06-213 5101
臺南市南區
南門路216號2樓

免付費電話0800-068-580

編著單位｜中區勞工健康服務中心(委託中國醫藥大學附設醫院辦理)
發行機關｜勞動部職業安全衛生署
電話｜(02)8995-6666
傳真｜(02)8995-6665
地址｜24219 新北市新莊區中平路439號南棟11樓