

# 勞工聽力保護措施辦理原則

勞動部 115 年 2 月 24 日勞職授字第 1150250668 號函訂定

## 一、前言：

勞工長期暴露在高噪音工作環境下，可能會引發職業性聽力損失，常見的職業病通報以噪音引起之聽力損失為主，根據勞動部職業災害保險近三年（112 年至 114 年）職業病失能給付統計，約佔全體失能給付之 4~8%。由於噪音暴露導致的聽力損失為漸進、無感的，初期自高頻區段開始，隨著接受聲音劑量的增加和時間的延長，聽力損害由高頻逐漸向低頻擴展，而影響語言聽力，故勞工在早期不易注意到，直至察覺時，聽力可能已受損嚴重。因此，為協助雇主依職業安全衛生設施規則第 300 條之 1 規定，強化從事噪音作業勞工之聽力保護措施，訂定本辦理原則為行政指導，協助雇主將勞工聽力保護措施之重點執行事項，納入訂定聽力保護計畫之參考，並可提供中小事業單位運用執行。

二、本辦理原則適用於勞工噪音暴露工作日 8 小時日時量平均音壓級超過 85 分貝或暴露劑量超過 50% 之作業（以下簡稱噪音作業）。

三、雇主對於勞工從事噪音作業，應依職業安全衛生設施規則第 300 條之 1 規定，採取聽力保護措施。

前項聽力保護措施，事業單位勞工人數達 100 人以上者，雇主應依作業環境特性，訂定聽力保護計畫據以執行；於勞工人數未滿 100 人者，得以執行紀錄或文件代替。

四、前點之聽力保護計畫應有實施目的、對象與下列各項聽力保護措施之執行規劃（含量化目標、執行流程及相關部門與人員權責等）及期程：

- （一）噪音監測及暴露評估。
- （一）噪音危害控制。
- （二）防音防護具之選用及佩戴。
- （三）聽力保護教育訓練。
- （四）健康檢查及管理。
- （五）成效評估及改善。

五、前點第一款所定噪音監測及暴露評估，為雇主辨識噪音作業場所，並對勞工從事之噪音作業，依下列事項進行監測及評估：

- (一) 運用噪音量測儀器或工具（圖 1、2），瞭解噪音特性與勞工作業型態及內容，訂定含採樣策略之作業環境監測計畫，據以實施監測及評估，可參考附件一之流程辦理。
- (二) 勞工噪音暴露工作日 8 小時日時量平均音壓級 85 分貝以上之作業場所，應依勞工作業環境監測實施辦法之規定，每 6 個月監測噪音 1 次以上；當引進或修改製程、作業程序、材料及設備時，雇主應評估勞工暴露之風險，有增加暴露風險之虞者，應即實施噪音監測及評估。
- (三) 應建立不定期噪音監測及評估機制（如遇勞工抱怨、工程改善後等），以即時掌握勞工噪音暴露現況，並提供聽力保護措施。
- (四) 實施評估時可建立噪音時量變化圖譜（圖 3），確認噪音峰值及特性，以掌握勞工實際暴露實態，作為推動聽力保護措施的參考。

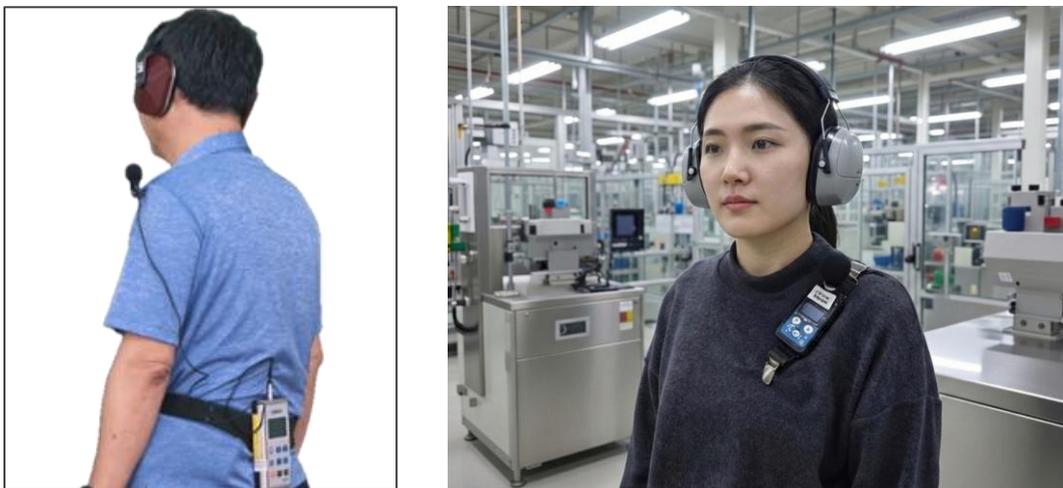


圖 1、2 勞工配戴噪音劑量計，進行噪音監測與評估（示意圖）

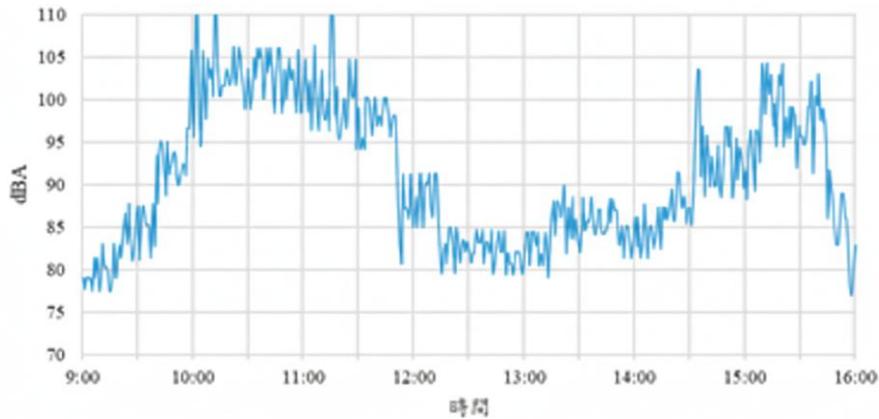


圖 3 由噪音分貝時量變化圖譜，瞭解噪音特性及噪音量變化

六、雇主應依前點規定評估之噪音作業特性，採取下列危害預防及管理措施：

(一) 噪音危害控制

1. 工作場所因機械設備所發生之聲音超過 90 分貝時，雇主應採取工程控制、減少勞工噪音暴露時間，使勞工噪音暴露工作日 8 小時日時量平均不超過職業安全衛生設施規則第 300 條規定值（表一），且任何時間不得暴露於峰值超過 140 分貝之衝擊性噪音<sup>註 1</sup>或 115 分貝之連續性噪音<sup>註 2</sup>。

表一、勞工暴露之噪音音壓級及其工作日容許暴露時間表：

工作日容許暴露時間（小時）	A 權噪音音壓級（dB(A)）
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1	105
0.5	110
0.25	115

註 1：衝擊性噪音，指聲音達最大振幅所需時間小於 0.035 秒，由尖峰值往下降低 30dB 所需時間小於 0.5 秒，且兩噪音最大值間隔在 1 秒以上。

註 2：連續性噪音，指兩噪音音波出現之間隔在 1 秒以內者。

- 2.應優先評估噪音工程控制方法及其有效性，選擇最佳可行方案並實施，必要時應減少勞工噪音暴露之時間，其危害控制策略、流程及管理方法如附件二。
- 3.雇主應提供勞工適當的休息場所，該場所噪音以不超過 80 分貝為原則。

## (二) 防音防護具之選用及佩戴

- 1.雇主應依評估結果，並考量下列事項，選定適當防護具使勞工正確佩戴使用，可參考附件三所訂流程辦理：
  - (1)選擇符合國家標準、國際標準或具同等標準之防音防護具，並評估防音防護具之保護效果。防音防護具保護效果計算方法如附件四。
  - (2)選用可降低勞工噪音暴露工作日 8 小時日時量平均音壓級至 85 分貝以下或暴露劑量至 50%以下，但不致影響溝通或警告聲響之防音防護具。
  - (3)應一併考量勞工工作負荷程度、穿戴時間、異常之溫度或濕度、溝通、作業情形及佩戴眼鏡等因素。



圖 4 常見防音耳塞



圖 5 常見防音耳罩

2.為確保防音防護具之效能，雇主應就以下項目訂定實施方式據以執行，並留存紀錄：

- (1)保持清潔及消毒。
- (2)保存。
- (3)檢查並維護防音防護具性能。
- (4)領用及更換。

### (三) 聽力保護教育訓練

1.雇主使勞工從事噪音作業，應於辦理一般安全衛生教育訓練或安全衛生在職教育訓練時，納入適當之聽力保護教育訓練，並留存紀錄。

2.前目聽力保護教育訓練，應至少包括下列主題：

- (1)噪音對於聽力的危害。
- (2)噪音作業場所與容許暴露劑量。
- (3)實施噪音作業環境監測應配合事項。
- (4)噪音作業危害控制及應配合事項。
- (5)防音防護具佩戴方法。
- (6)特殊健康檢查及管理應配合事項。
- (7)其他相關事項。

### (四) 健康檢查及管理

雇主使勞工從事噪音作業，應依勞工健康保護規則之規定，辦理下列健康檢查及管理事項：

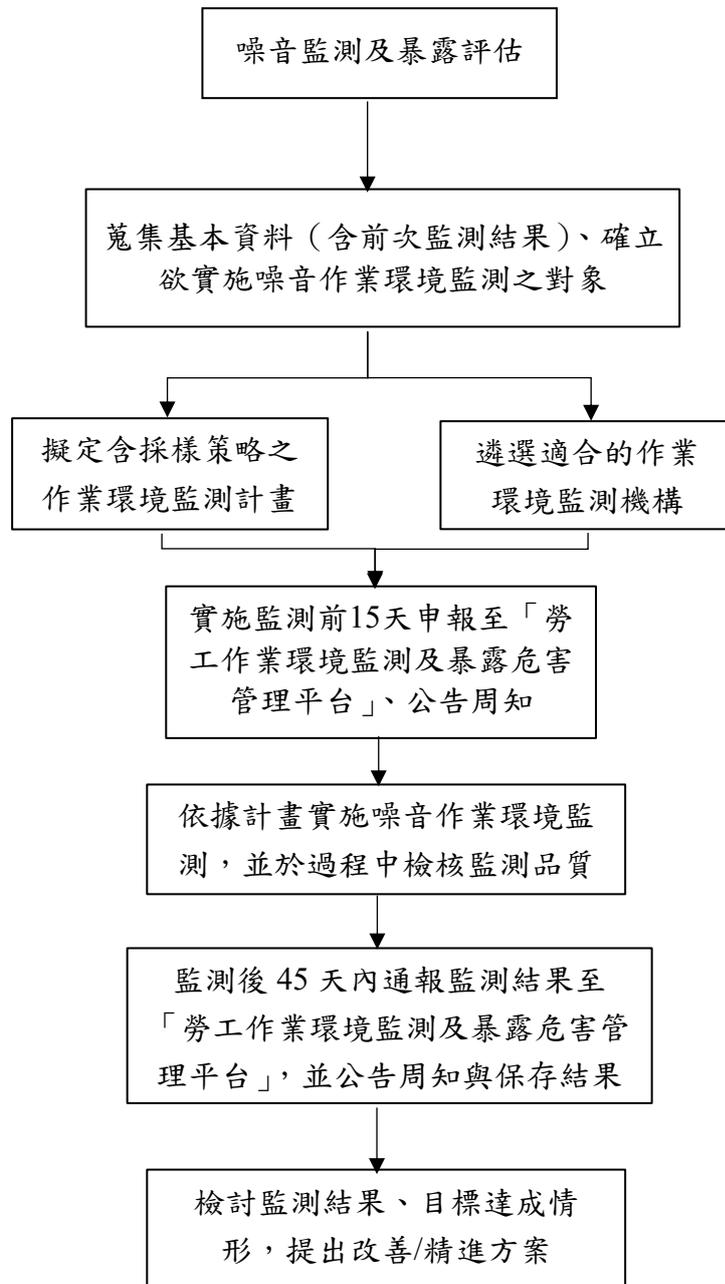
- 1.噪音暴露工作日 8 小時日時量平均音壓級在 85 分貝以上時，除應實施一般體格檢查外，應另實施噪音作業特殊體格檢查，並每年實施噪音作業特殊健康檢查，以掌握噪音作業勞工的聽力現況，提供適切的健康管理措施。
- 2.分析勞工個人歷年聽力損失變化，若有聽力衰退情形，應評估與職業暴露之關聯性，並據以檢討聽力保護措施有效性與持續改善。聽力衰退評估方式可參考附件五。
- 3.勞工噪音作業特殊健康檢查為第 3 級管理以上時，雇主應請職業醫學科專科醫師、從事勞工健康服務之護理人員與相關人員，配合職業安全衛生及相關部門人員訪視現場，提出改善預防措施等建議。

#### (五) 成效評估及改善

雇主應至少每年評估聽力保護措施成效 1 次，據以修正聽力保護計畫及各項聽力防護採行措施，確保各項措施能有效執行並符合實際需求。

- 七、研究顯示，耳毒性物質是造成職業性聽力損失危害因子之一，同時暴露於噪音及耳毒性物質之作業環境下，造成聽力損失之嚴重性比單獨暴露於耳毒性物質來得高，兩者會引發協同或加成效應，應一併注意勞工之暴露管理。常見耳毒性物質請參閱附件六。
- 八、雇主為執行本辦理原則之聽力保護措施，得視實際需要，參考勞動部勞動及職業安全衛生研究所發布「勞工聽力保護計畫參考指引」之最新版本所提供技術方法辦理。
- 九、雇主對於所採取之各項聽力保護措施，應作成執行紀錄並留存 3 年。

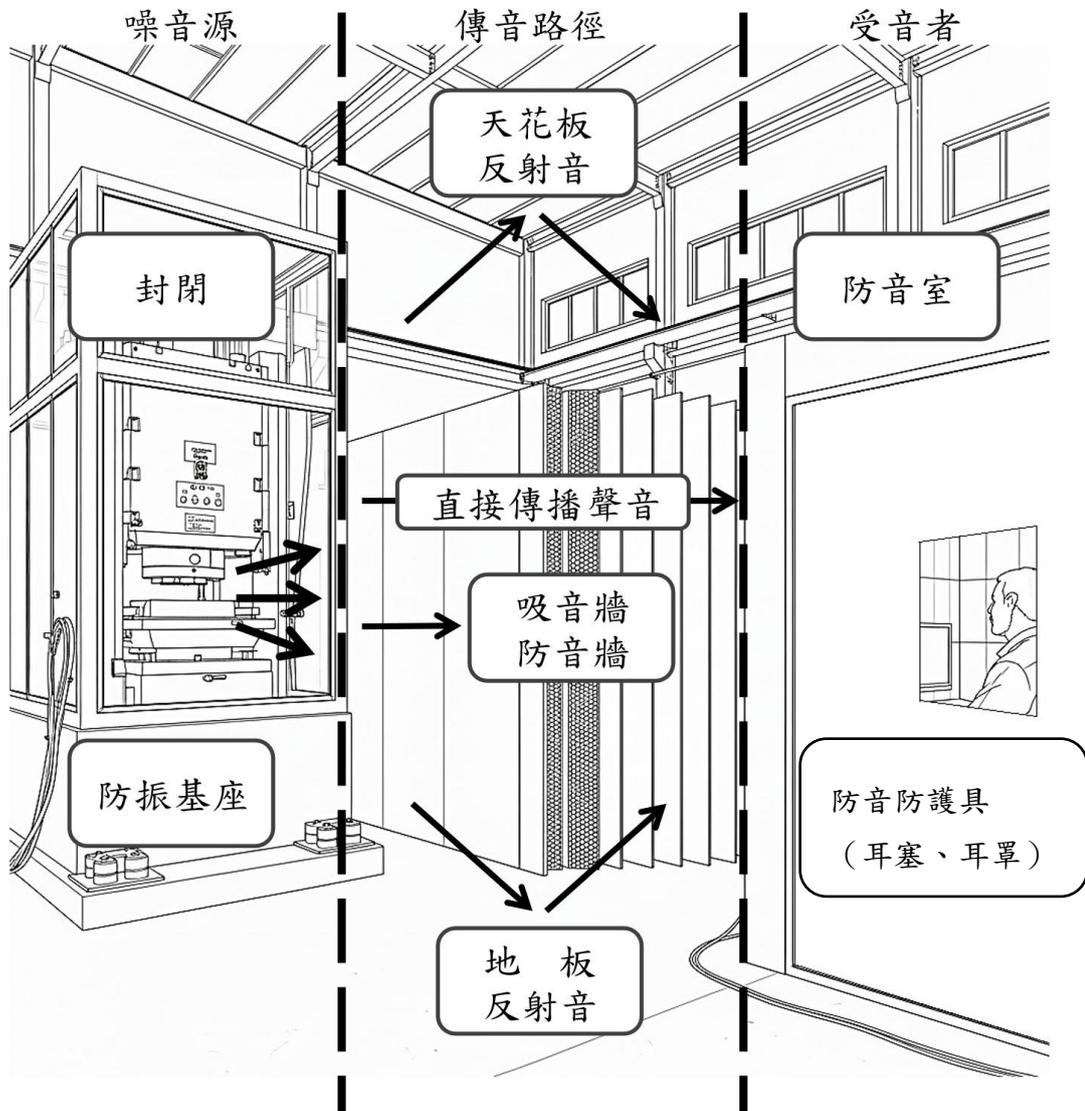
## 附件一 噪音監測及暴露評估實施流程



註：當有製程變更、實施工程改善、採取暴露時間行政管理、勞工抱怨等情形，應另進行監測及暴露評估。

## 附件二 噪音危害控制策略、執行流程及暴露時間管理方法

### 一、噪音控制策略



#### 噪音源音量之降低

1. 使用噪音量較低之機械取代。
2. 機械本身防音處理：
  - (1) 放慢動作、減緩速度(減緩作用力或避免壓力急遽改變)。
  - (2) 裝設振動隔離裝置，降低振動能量之傳遞。
  - (3) 把噪音源封閉起來。
3. 改變作業方法。

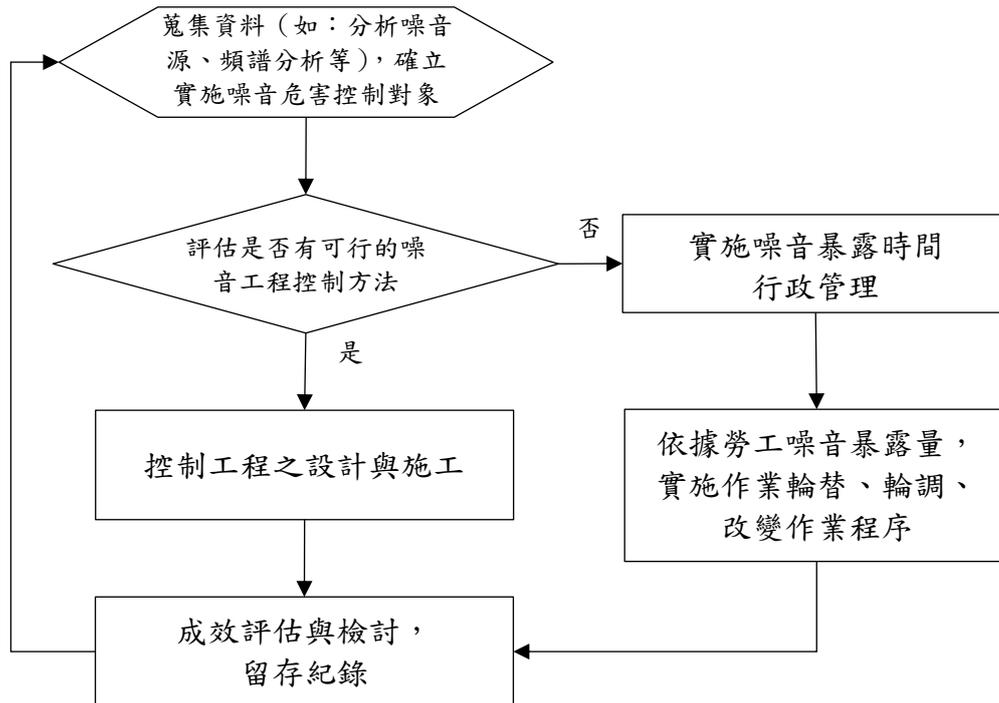
#### 傳音路徑之阻絕

1. 增大受音者與音源間的距離。
2. 對天花板、地板、牆面予以吸音處理(鋪設吸音材)。
3. 設置遮音屏、遮音牆。

#### 受音者噪音之降低

1. 使用防音防護具。
2. 人員於防音室操控設備。
3. 人員輪換、減少暴露時間。
4. 改善工作程序。

## 二、噪音危害控制執行流程



## 三、常見噪音暴露時間行政管理方法

### (一) 作業輪替制

當勞工工作日 8 小時日時量平均音壓級或暴露劑量超過容許標準時，單位主管可將高噪音工作分為多班制，藉由高噪音作業與低噪音作業輪替來縮短勞工噪音暴露時間。實施勞工作業輪替，其每日工作時間仍為 8 小時，因每日輪替作業而減少暴露於高噪音作業之時間，進而降低勞工之暴露劑量，以避免造成聽力損失。

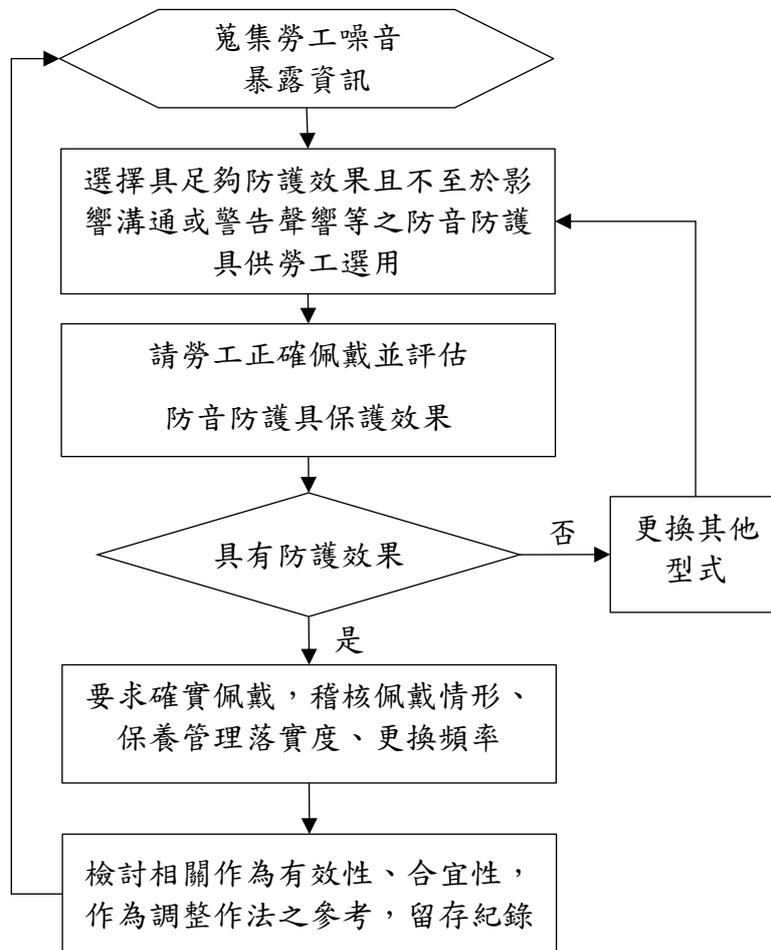
### (二) 工作調整輪調

為避免勞工因長期暴露於噪音環境下導致聽力受損，可每隔一段時間（每月、每季或每半年）調整勞工的工作性質，由噪音作業區輪調至非噪音作業區，變換其工作環境，以降低聽力受損的發生率。工作調整輪調需輔以防音防護具的使用，以不造成聽力損失為前提。

### (三) 改變作業程序

減少噪音暴露人數或調整勞工作業位置以遠離噪音源。

### 附件三 防音防護具之選用及佩戴執行流程



## 附件四 防音防護具保護效果計算方法

### 一、評估防音防護具之降噪等級法(Noise Reduction Rating, NRR<sup>註1</sup>)(美國 OSHA)

#### (一) 當佩戴單一防音防護具時

估計噪音暴露量 (dBA<sup>註2</sup>) = 暴露之時量平均音壓級 (dBA) - [(NRR-7) × 50%]

#### (二) 當佩戴雙重防音防護具時 (同時佩戴耳塞與耳罩)

估計噪音暴露量 (dBA) = 暴露之時量平均音壓級 (dBA) - {[ (NRR<sub>h</sub><sup>註3-7</sup> - 7) × 50%] + 5}

### 二、單一數值評估值法 (Single Number Rating, SNR<sup>註1</sup>) (英國 HSE)

#### (一) 當佩戴單一防音防護具時

估計噪音暴露量 (dBA) = (C 權衡音壓級 (dBC<sup>註4</sup>) - SNR) + 4

#### (二) 當佩戴雙重防音防護具時 (同時佩戴耳塞與耳罩)

估計噪音暴露量 (dBA) = [C 權衡音壓級 (dBC<sup>註4</sup>) - (SNR<sub>h</sub><sup>註3+6</sup>) ] + 4

### 三、高中低頻指標法 (High, Medium Low, HML) (英國 HSE)

### 四、八音度頻帶法 (Octave Band method, OB) (英國 HSE)

### 五、個人衰減值 (Personal Attenuation Rating, PAR) (美國 NIOSH)

<sup>註1</sup> NRR、SNR：指分別依美國 ANSI 標準、國際 ISO 標準檢測之單一指標之聲音衰減值。

當防音防護具之 NRR、SNR 愈大，表示降低噪音的效果愈好。

<sup>註2</sup> A 權衡音壓級 (dBA) 量測結果：接近人耳感受之量測結果，常用於評估勞工噪音暴露。

<sup>註3</sup> 同時佩戴耳塞與耳罩時，應於公式中帶入 NRR (或 SNR) 值較高者。

<sup>註4</sup> C 權衡音壓級 (dBC) 量測結果：接近真實物理量之量測結果，常用於評估防音防護具之性能及噪音控制成效。

## 附件五 聽力衰退評估方式

- 一、比較年度間聽力檢查結果之低頻音平均聽力閾值或高頻音平均聽力閾值是否有惡化趨勢，若噪音作業勞工今年與去年聽力檢查結果，低頻音平均聽力閾值<sup>註1</sup>（或高頻音平均聽力閾值<sup>註2</sup>）衰減 10 dB 以上，則表示勞工聽力有變差的趨勢，建議應評估可能的原因與實施預防、改善措施。
  
- 二、比較歷年聽力檢查結果之 4K Hz 或 6K Hz 之聽力閾值是否有惡化趨勢，若噪音作業勞工歷年聽力檢查結果，4K Hz 或 6K Hz 之聽力閾值有惡化趨勢（如某勞工右耳聽力檢查結果，4K Hz 近三年的聽力閾值呈現逐年增加），建議應評估可能的原因與實施預防、改善措施。
  
- 三、評估聽力變化趨勢時，應考量年齡增長老化而造成之聽力損失。可依據台灣男性、女性 15-65 歲聽力閾值修正值常模進行校正<sup>註3</sup>。

<sup>註1</sup> 低音頻平均聽力閾值：

將聽力檢查結果 0.5K Hz、1K Hz、2K Hz 之聽力閾值（簡稱聽閾）進行平均，計算方式為：

$$\text{低頻音平均聽力閾值} = \frac{0.5K \text{ Hz聽閾} + 1K \text{ Hz聽閾} + 2K \text{ Hz聽閾}}{3}$$

<sup>註2</sup> 高音頻平均聽力閾值：

將聽力檢查結果 3K Hz、4K Hz、6K Hz 之聽閾進行平均，計算方式為：

$$\text{高頻音平均聽力閾值} = \frac{3K \text{ Hz聽閾} + 4K \text{ Hz聽閾} + 6K \text{ Hz聽閾}}{3}$$

<sup>註3</sup> 台灣男性、女性 15-65 歲聽力閾值修正值常模，可參考勞動部職業安全衛生署訂定之「職業性聽力損失診斷認定參考指引」內容。

## 附件六 常見耳毒性物質

耳毒性化學物質可能影響聽覺系統的中樞部分，當勞工暴露於此類物質時，可能會降低聽力敏銳度，導致聽力閾值改變，進而造成暫時性或永久性的聽覺損傷。若同時處於耳毒性物質與高噪音的工作環境中，則兩者可能產生協同或加成效應，對聽力造成更嚴重的傷害。參酌美國 OSHA 及 NIOSH 聯合發布，常見之耳毒性物質如下表。

物質分類	耳毒性物質
有機溶劑	二硫化碳、正己烷、甲苯、對二甲苯、乙苯、正丙苯、苯乙烯、甲基苯乙烯、三氯乙烯
窒息劑	一氧化碳、氰化氫及其鹽類、菸草煙霧
腈類化合物	3-丁烯腈、順式-2-戊烯腈、丙烯腈、順式-丁烯腈、3,3'-亞胺基二丙腈
金屬及其化合物	汞化合物、二氧化鋯、有機錫化合物、鉛
藥品	抗生素，如：streptomycin、gentamycin、tetracyclines 利尿劑，如：furosemide、ethacrynic acid 止痛藥或退燒藥，如：salicylates、quinine、chloroquine 化療藥物，如：cisplatin、carboplatin、bleomycin

## 參考文獻

- 一、職業安全衛生設施規則，勞動部，2024 年。
- 二、勞工作業環境監測實施辦法，勞動部，2016 年。
- 三、徐傲暉、闕妙如、黃德琪、許雅媛、李昆哲，勞工聽力保護計畫參考指引(第五版)，勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2024 年。
- 四、李昆哲、蔡朋枝、吳致杰，勞工噪音暴露評估標準方法之研究，勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2023 年。
- 五、李昆哲、莊侑哲，發展防音防護具適配技術，勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2019 年。
- 六、職業性聽力損失診斷認定參考指引，勞動部職業安全衛生署，2025 年。
- 七、勞工特別危害健康作業健康檢查管理分級建議指引，勞動部職業安全衛生署，2022 年。
- 八、李昆哲、王偉輝，噪音工程改善技術手冊，勞動部勞動及職業安全衛生研究所，2020 年。
- 九、29CFR § 1910.95 Occupational noise exposure, OSHA.
- 十、Occupational Noise Exposure, NIOSH, 1998.
- 十一、Preventing Occupational Hearing Loss – A Practical Guide, NIOSH, 1996.
- 十二、OSHA Technical Manual(OTM), OSHA, 2022.
- 十三、Controlling noise at work - The Control of Noise at Work Regulations 2005 Guidance on Regulations, HSE, 2021.
- 十四、NIOSH Science Update: Individual Fit-testing Recommendation for Hearing Protection Devices, NIOSH, 2025.
- 十五、Preventing Hearing Loss Caused by Chemical (Ototoxicity) and Noise Exposure, NIOSH, 2018.