

chapter

2

甲級職業衛生管理時事 及應考重點提醒



碁峯

www.gotop.com.tw



2-3 時事趨勢

GRI 403 職業健康與安全準則

重點 1：GRI 403 職業健康與安全準則之 10 個項目

- 準則 403-1 職業安全衛生管理系統
- 準則 403-2 危害辨識、風險評估及事故調查
- 準則 403-3 職業健康服務
- 準則 403-4 工作者對於職業健康與安全之參與、諮商與溝通
- 準則 403-5 工作者職業健康與安全教育訓練
- 準則 403-6 工作者健康促進
- 準則 403-7 預防及降低與企業直接關聯者之職業健康與安全衝擊
- 準則 403-8 職業安全衛生管理系統所涵蓋之工作者
- 準則 403-9 職業傷害
- 準則 403-10 工作相關疾病

高氣溫環境熱危害

重點 1：熱危害風險等級對應之熱指數及風險管理

熱危害風險等級		熱指數值 °C	風險管理原則
低 高	第一級 注意	26.7 以上， 未達 32.2	為熱暴露之基本防護與原則，對於從事重體力作業時應提高警覺，採取必要防護措施。
	第二級 格外注意	32.2 以上， 未達 40.6	實施危害預防措施及提升危害認知，採取相關防護措施。
	第三級 危險	40.6 以上， 未達 54.4	強化採取之危害預防及管理措施： · 避免使勞工於高溫時段從事戶外作業。 · 應採取相關措施，並注意勞工身體狀況。
	第四級 極度危險	54.4 以上	更積極執行相關防護措施： · 應避免使勞工從事戶外作業。 · 如有使勞工從事戶外作業之必要時，應確實採取相關措施，並加強緊急應變機制。



重點 2：雇主使勞工從事戶外作業，為防範環境引起之熱疾病，應視天候狀況採取下列危害預防措施：[參照 設施規則第 324-6 條]

- 一、降低作業場所之溫度。
- 二、提供陰涼之休息場所。
- 三、提供適當之飲料或食鹽水。
- 四、調整作業時間。
- 五、增加作業場所巡視之頻率。
- 六、實施健康管理及適當安排工作。
- 七、採取勞工熱適應相關措施。
- 八、留意勞工作業前及作業中之健康狀況。
- 九、實施勞工熱疾病預防相關教育宣導。
- 十、建立緊急醫療、通報及應變處理機制。

重點 3：雇主使勞工從事戶外作業，其熱危害風險等級達表三熱指數對照表第四級以上者，應依下列規定辦理：[參照 設施規則第 303-1 條]

- 一、於作業場所設置遮陽設施，並提供風扇、水霧或其他具降低作業環境溫度效果之設備。
- 二、於鄰近作業場所設置遮陽及具有冷氣、風扇或自然通風良好等具降溫效果之休息場所，並提供充足飲水或適當飲料。

但勞工作業時間短暫或現場設置確有困難，且已採取第 324 條之 6 所定熱危害預防措施者，不在此限。

重點 4：熱危害緊急處置原則

- 一、**遮陽**：將患者移至陰涼處躺下休息。
- 二、**脫衣**：鬆開衣物並移除外衣，移除鞋子、襪子。
- 三、**降溫**：使用冷敷袋服貼於患者頭部、頸部促進降溫。
- 四、**補水**：患者恢復意識後可給予清涼水與電解質飲料。
- 五、**送醫**：持續注意勞工健康狀況，若未改善，應立即就醫。

chapter



職業衛生管理甲級學科 試題解析（含共同科目）

工作項目 01 職業安全衛生相關法規

工作項目 02 職業安全衛生計畫及管理

工作項目 03 專業課程

90006 職業安全衛生共同科目

90007 工作倫理與職業道德共同科目

90008 環境保護共同科目

90009 節能減碳共同科目



碁峯

www.gotop.com.tw



工作項目 02：職業安全衛生計畫及管理

1. (4) 下列何項資料對職業安全衛生管理系統的建立與推動最有助益？
- ① ISO 9001 相關條文規章 ② ISO 14001 相關條文規章
③ CNS 15030 相關條文規章 ④ CNS 15506 相關條文規章。

解析

勞動部為引導國內企業加速職場安全衛生管理能力向上提昇及與國際接軌，已於 2007 年 12 月委由標準檢驗局發布「臺灣職業安全衛生管理系統(TOSHMS)驗證規範」，後續於 2011 年 11 月 29 日公告為「職業安全衛生管理系統-要求」及「職業安全衛生管理系統-指導綱要」國家標準(分別為 CNS 15506 與 CNS 15507)。「臺灣職業安全衛生管理系統驗證標準」及「臺灣職業安全衛生管理系統指導綱領」，臺灣職業安全衛生管理系統的規範可滿足企業獲取國外驗證與符合國內規範之雙重需求。

2. (2) 虛驚事故報告屬於下列何項職業安全衛生管理活動之內容？
- ① 緊急應變 ② 事故調查 ③ 安全衛生政策 ④ 安全衛生管理責任。

解析

指一種非預期之狀況，若情況稍有不同即會造成人員傷亡、財產損失或製程中斷者。虛驚事件和輕傷事件佔所有意外事件的絕大部份，若能由虛驚事件中學習，將能預防重大意外事件的發生，因此屬於**事故調查**。

3. (4) 職業安全衛生管理計畫 P-D-C-A 實施原則，不包括下列何者？
- ① 規劃(plan) ② 執行(do) ③ 稽核(check) ④ 自動(auto)。

解析

P-D-C-A 實施原則為規劃(Plan)、執行(Do)、查核(Check)、改進(Action)的簡稱。

4. (4) 事業單位之職業安全衛生管理計畫需能持續改善，此觀念係管理改善循環 PDCA 中之何項精神？
- ① P ② D ③ C ④ A。

解析

職業安全衛生管理計畫一般以安全衛生管理系統、組織管理經驗(如職災統計)、法令規定、風險評估結果、文獻資料及專家指導等作為計畫內容的資料來源，並宜充分運用 P-D-C-A 管理手法，對各項安全衛生工作予以「標準化、文件化、程序化」，透過規劃(Plan)、實施(Do)、查核(Check)及**改進(Action)**的循環過程，實現安全衛生管理目標，並藉由持續不斷的稽核發現問題，即時採取矯正及預防措施，亦即採取 ISO「說、寫、做」合一的精神，以提昇職業安全衛生管理績效。

5. (4) 下列何者為臺灣職業安全衛生管理系統之簡稱？
- ① OHSAS18001 ② OSHMS ③ TS ④ TOSHMS。

解析

勞動部(前身：行政院勞工委員會)為提升事業單位職場風險管控能力，並能與國際職安衛管理系統接軌，訂頒「臺灣職業安全衛生管理系統指引」(簡稱為 TOSHMS 指引)，並規定第一類事業勞工人數 200 人以上事業單位應參照該指引建立適合事業單位需求的職業安全衛生管理系統。



6. (4) 下列那項措施較不屬於勞工參與之安全衛生管理活動？

- ① 安全衛生提案制度 ② 零災害運動
- ③ 安全衛生委員會會議 ④ 品質評鑑。

解析

安全衛生提案制度、零災害運動與安全衛生委員會會議都是勞工會參與的安全衛生管理活動。

7. (4) 管理工作包含下列四要素：A. 執行工作計畫；B. 矯正補救措施；C. 訂定工作計畫；D. 查核，試問要能順利推展管理工作時，宜應按下列那一個順序執行此四要素？

- ① ADBC ② ADCB ③ BACD ④ CADB。

解析

職業安全衛生管理計畫透過規劃 (Plan)、實施 (Do)、查核 (Check) 及改進 (Action) 的循環過程，實現安全衛生管理目標，因此依照 P-D-C-A 原則，應為**制定工作計畫→執行工作計畫→查核→矯正補救措施**。

8. (2) 下列何者為風險的敘述？

- ① 每 1-10 年發生 1 次
- ② 每 5 次死 1 人
- ③ 造成永久失能
- ④ 在製程、活動或服務之生命週期內不太會發生。

解析

風險為發生機率 (可能性) 與嚴重性之結合。
選項①、④只說明頻率，並未說明發生之結果。
選項③只說明嚴重度沒有頻率。

9. (4) 事業單位推動職業安全衛生管理工作，未作決策前徵詢勞工意見的程序，係屬下列何者？

- ① 緊急應變 ② 持續改善 ③ 領導統御 ④ 諮商。

解析

溝通、參與及諮商員工參與的方式有：

- 適當的參與危害鑑別、風險評鑑及決定管制措施。
- 適當的參與事件調查。
- 參與職業安全衛生政策與目標的建立與審查。
- 在有任何變更會影響其職業安全衛生之情況時被**諮商**。
- 代表職業安全衛生相關事務。

10. (2) 職業安全衛生管理為避免不符合事項或事件原因再度發生，所實施的消除作為，可稱為下列何者？

- ① 預防措施 ② 矯正措施 ③ 緊急應變 ④ 持續改善。

解析

職業安全衛生管理計畫透過規劃 (Plan)、實施 (Do)、查核 (Check) 及改進 (Action) 的循環過程，實現安全衛生管理目標，並藉由持續不斷的稽核發現問題，即時採取**矯正及預防措施**，以提昇職業安全衛生管理績效，避免不符合事項或事件原因再度發生。



11. (4) 職業安全衛生管理系統績效量測與監督工作包括於下列何種要求事項中？

- ① 規劃 ② 持續改善 ③ 實施與運作 ④ 檢核。

解析

檢核：

4.5.1 績效量測與監督

組織應建立、實施及維持一個或多個程序，以定期監督與量測職業安全衛生績效。這些程序應提供：

- 適合組織要求的定性與定量之量測。
- 監督組織職業安全衛生目標的達成程度。
- 監督管制措施的有效性 (對衛生與安全而言)。
- 主動性的績效量測以監督職業安全衛生方案、管制措施及作業準則之符合性。
- 被動性的績效量測以監督有礙健康、事件 (包括意外事故與虛驚事件等) 及其他以往職業安全衛生績效不足之事證。
- 足夠的監督與量測資訊與結果之紀錄，以進行後續矯正與預防措施的分析。

12. (2) 下列有關風險管理的敘述何者有誤？

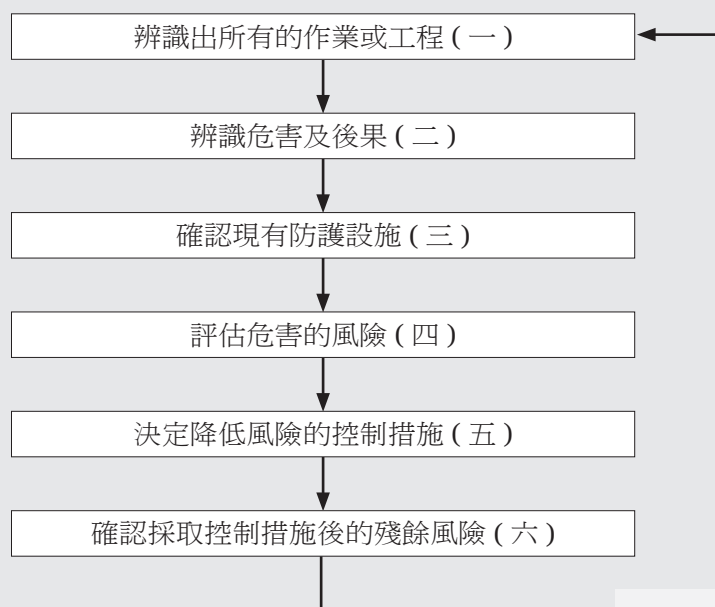
- ① 風險包含危害發生的可能性及後果的嚴重度應確認採取控制措施後的殘餘風險
 ② 應確認採取控制措施後的殘餘風險
 ③ 辨識各項作業之風險時應包含臨時性作業與承攬作業
 ④ 不可接受風險應使用行政管理方式加以控制。

解析

② 是風險評估的內容，風險評估之作業流程及基本原則如下：

事業單位對預計採取降低風險的控制措施，應評估其控制後的殘餘風險，並於完成後，檢討其適用性及有效性，以確認風險可被消滅至預期成效。對於無法達到預期成效者，應適時予以修正，必要時應採取其他有效的控制措施。

風險評估的參考作業流程如下：



chapter

5

職業衛生管理甲級 術科重點暨試題解析



碁峯

www.gotop.com.tw



參、危害性化學品危害評估及管理



本節提要及趨勢

因國際間工業發展迅速，各產業使用之化學品數量及種類劇增，勞工於工作場所受到化學品危害之風險日增；危害化學品數量龐大，職業暴露限值 (OELs) 建置速度不及，且超出各國政府及廠商的能力範圍。因此國際組織與各國政府或民間機構透過不同研究或調查，針對化學品健康風險議題，致力發展出具經濟有效且易懂、易執行的工作場所共通性評估方法，使危害性化學品危害評估及管理可以更為落實可行。



適用法規

- 一、「危害性化學品標示及通識規則」第 5、12、16-18 條。
- 二、「危害性化學品評估及分級管理辦法」第 5、8、10、11 條。
- 三、「新化學物質登記及管制性化學品許可申請收費標準」第 2、4 條。
- 四、「管制性化學品之指定及運作許可管理辦法」第 6、7、12、14、15 條。
- 五、「優先管理化學品之指定及運作管理辦法」第 2、6、8-10 條。



重點精華

- 一、「職業安全衛生法」修法新增之法令規定，需要熟記相關項目的法令內容，包括：化學品分級原則、化學品分級管理措施等。

暴露評估 分級管理	評估方法	實施期程	控制方法
第一級管理	暴露濃度 < 1/2 容許暴露標準	至少每 3 年 評估 1 次	持續維持原有之控制或管理措施外，製程或作業內容變更時，並採行適當之變更管理措施。
第二級管理	1/2 容許暴露標準 ≤ 暴露濃度 < 容許暴露標準	至少每年 評估 1 次	應就製程設備、作業程序或作業方法實施檢點，採取必要之改善措施。
第三級管理	暴露濃度 ≥ 容許濃度	至少每 3 個月 評估 1 次	應即採取有效控制措施，並於完成改善後重新評估，確保暴露濃度低於容許暴露標準。



二、管制性化學品類別、內容及指定化學品如下。

管制性化學品類別	內容	指定化學品
新化學物質管理	依據：職業安全衛生法第 13 條 申請新化學物質核准登記，應依適當之類型，繳交化學物質安全評估報告。 新化學物質需針對年製造或輸入量繳交評估報告。可分為標準登記(5 年有效期)、簡易登記(2 年有效期)與少量登記(2 年有效期)。	於中央主管機關於資訊網站之化學物質清單以外之新化學物質。
優先管理化學品	依據：職業安全衛生法第 14 條第 2 項 製造者、輸入者、供應者或雇主，對於中央主管機關指定之優先管理化學品，應將相關運作資料報請中央主管機關備查。	1. 職業安全衛生法第 29 條第 1 項第 3 款及第 30 條第 1 項第 5 款規定所列之危害性化學品(有關未滿 18 歲勞工及女性勞工母性健康保護之規定，對可能影響少年勞工安全與健康，或可能影響女性勞工於妊娠與哺乳期間對於母體或胎(幼)兒健康之危害性化學品，明列為優先管理化學品。) 2. 依國家標準 CNS 15030 分類，屬致癌物質第 1 級、生殖細胞致突變性物質第 1 級或生殖毒性物質第 1 級者。 3. 依國家標準 CNS 15030 分類，具有物理性危害或健康危害，其化學品運作量達中央主管機關規定者。 4. 其他經中央主管機關指定公告者。
管制性化學品	依據：職業安全衛生法第 14 條第 1 項 製造者、輸入者、供應者或雇主，對於經中央主管機關指定之管制性化學品，不得製造、輸入、供應或供工作者處置、使用。但經中央主管機關許可者，不在此限。	1. 優先管理化學品中，經中央主管機關評估具高度暴露風險者。 2. 其他經中央主管機關指定公告者(本辦法優先適用特定化學品標準規定之甲類、乙類特定化學物質作為指定公告物質)。



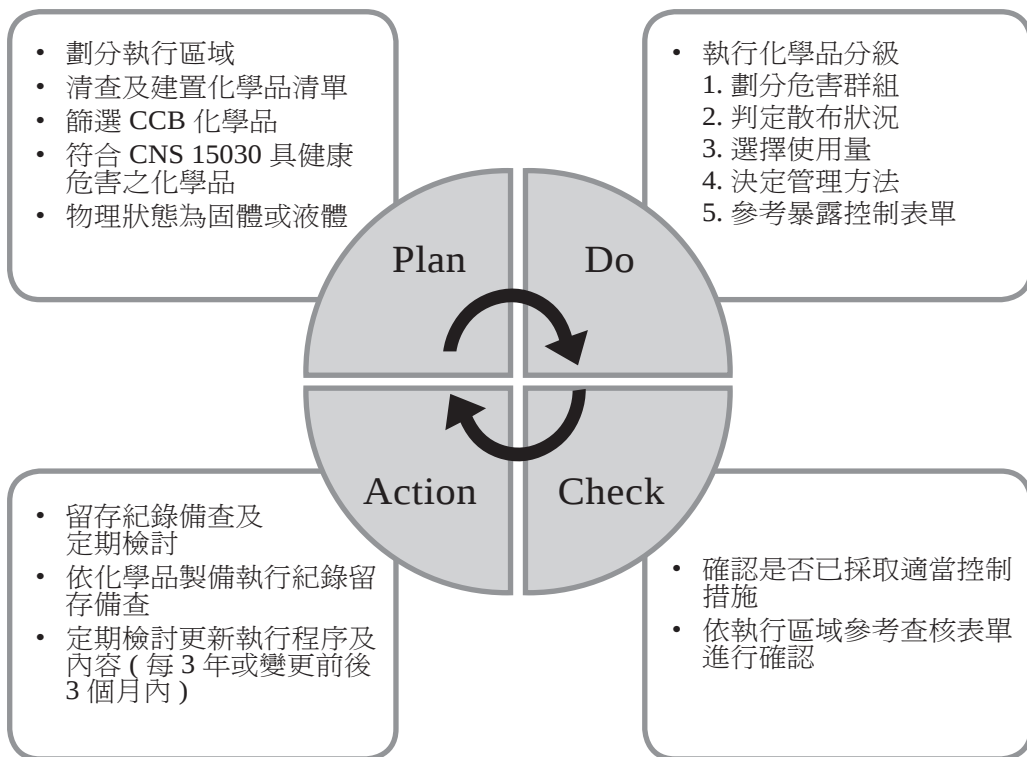
參考題型

請回答下列有關我國化學品健康危害分級管理 (Chemical Control Banding, CCB) 工具之問題：【83-01】

- 一、何謂 CCB 工具？
- 二、扼要說明 CCB 各步驟及其內容。
- 三、CCB 工具有何限制或不足之處？

答

- 一、我國化學品分級管理 (Chemical Control Banding, CCB) 工具主要係利用化學品本身的健康危害特性，加上使用時潛在暴露的程度 (如使用量、散布狀況)，透過風險矩陣的方式來判斷出風險等級及建議之管理方法，進而採取相關風險減緩或控制措施來加以改善；為近年來國際勞工組織 (International Labour Organization, ILO) 及國際間針對健康風險積極發展的一套半定量式評估工具。



化學品分級管理 (CCB)



二、CCB 各步驟及其內容說明如下：

1. 步驟一：劃分危害群組。

根據化學品的 GHS 健康危害分類及分級，利用 GHS 健康危害分類與危害群組對應表找出相對應的危害群組，以進行後續的危害暴露及評估程序。

2. 步驟二：判定散布狀況。

化學品的物理型態會影響其散布到空氣中的狀況，此階段是利用固體的粉塵度及液體的揮發度來決定其散布狀況。粉塵度或揮發度愈高的化學品，表示愈容易散布到空氣中。

3. 步驟三：選擇使用量。

由於化學品的使用量多寡會影響到製程中該化學品的暴露量，故將製程中的使用量納入考量，可依表 3：化學品的使用量判定為小量、中量或大量。

4. 步驟四：決定管理方法。

利用前面步驟一～三的結果，根據化學品的危害群組、使用量、粉塵度或揮發度，對照表 4 的風險矩陣，即可判斷出該化學品在設定的環境條件下的風險等級。

5. 步驟五：參考暴露控制表單。

依據步驟四判斷出風險等級 / 管理方法後，可對照暴露控制表單，依據作業型態來選擇適當的暴露控制表單。所提供的管理措施包括整體換氣、局部排氣、密閉操作、暴露濃度監測、呼吸防護具、尋求專家建議等。

三、CCB 工具限制或不足之處如下列：

1. 無法取代或去除個人暴露監測的必要性，應與傳統暴露監測及 OELs 適度搭配運用。
2. 並非所有職業危害種類（如切割夾捲）皆可用分級管理策略解決。
3. 分級管理為快速初篩的簡易評估方法，將危害性物質分級後採取不同管控措施，必要時或特殊情況下，仍應採用較複雜的工具或方法來評估勞工健康風險。

chapter



計算題精華彙整





6-2 噪音危害

Q 測定勞工 8 小時日時量平均音壓級時，應將 80 分貝以上之噪音以增加 5 分貝降低容許暴露時間一半之方式納入計算。

Q 穩定性噪音容許暴露時間之 5 分貝原理，又稱 5 分貝減半率，每增加 5 分貝，容許暴露時間減半， $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$ 。

Q 容許暴露時間 $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$

T：容許暴露時間 (hr)

L：噪音壓級 (dB)

勞工暴露之噪音音壓級及其工作日容許暴露時間如下列對照表：

工作日容許暴露時間 (小時)	32	16	8	6	4	3	2	1	1/2	1/4
A 權噪音音壓級 (dBA)	80	85	90	92	95	97	100	105	110	115

Q 噪音劑量與音壓級換算計算

$$t \text{ 小時時量平均音壓級 } (L_{TWA}) = 16.61 \log \frac{100 \times D}{12.5 \times t} + 90(\text{dBA})$$

D：暴露劑量

t：總工作暴露時間 hr

勞工噪音暴露之 8 小時日時量平均音壓級 $(L_{TWA8}) = 16.61 \log D + 90(\text{dBA})$

Q 勞工工作日暴露於二種以上之連續性或間歇性音壓級之噪音時，其暴露劑量之計算方法為：

★ 公式

$$D = \frac{t_1}{T_1} + \frac{t_2}{T_2} + \dots + \frac{t_n}{T_n}$$

(其和大於 1 時，即屬超出容許暴露劑量)。



t ：工作者於工作日暴露某音壓級之時間 (hr)

T ：暴露該音壓級相對應的容許暴露時間 (hr)

$(D) \leq 1$ 符合法規； $(D) > 1$ 不符合法規

🔍 自由音場距離衰減公式

點音源： $L_p = L_I = L_w - 20 \times \log r - 11$

線音源： $L_p = L_I = L_w - 10 \times \log r - 8$

🔍 半自由音場距離衰減公式

點音源： $L_p = L_I = L_w - 20 \times \log r - 8$

線音源： $L_p = L_I = L_w - 10 \times \log r - 5$

L_p 、 L_I 及 L_w 表示聲音壓力位準、聲音強度位準及聲音功率位準； r ：表示離噪音源之距離。

(在常溫常壓下 $L_p = L_I$)

🔍 音壓級距離衰減

點音源： $L_{p2} = L_{p1} - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$

線音源： $L_{p2} = L_{p1} - 10 \log \frac{r_2}{r_1}$

面音源：無距離衰減

※ r_1 及 r_2 表示離噪音源不同之距離

🔍 聲音功率位準 (音功率級) $L_w(\text{dB}) = 10 \log \frac{W}{W_0}$

W ：聲音音功率 (watt)

W_0 ：基準音功率 = 10^{-12} Watt

聲音強度位準 (音強度級) $L_I(\text{dB}) = 10 \log \frac{I}{I_0}$ ； $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ 為基準強度

聲音壓力位準 (音壓力級) $L_p(\text{dB}) = 20 \log \frac{P}{P_0}$ ； $P_0 = 20 \mu\text{Pa} = 2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$ 為基準音壓



Q 噪音相加速算法 $L_1 \geq L_2$ ，則噪音相加值 = L_1 + 修正值。

$L_1 - L_2$	0,1	2~4	5~9	10~
修正值	3	2	1	0

Q 聲音合成相減 $L = 10 \log(10^{L_1/10} - 10^{L_2/10})$

Q 聲音合成相和 $L = 10 \log \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} = 10 \log(10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$

Q 平均音量 $L_{avg} = 10 \log \left[\frac{1}{n} (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10}) \right]$

Q 八音度頻率之上、下頻率之計算公式

$$f_c = \sqrt{f_1 f_2} ; f_2 = 2f_1$$

f_c ：噪音計中心頻率； f_1 ：下限頻率； f_2 ：上限頻率。

1

某勞工工作場所，經測定其噪音之暴露如下：

時間	噪音類別	測定值
08：00~12：00	穩定性	90dBA
13：00~16：00	變動性	噪音劑量：40%
16：00~18：00	穩定性	85dBA

試回答下列問題：

一、全程工作日之時量平均音壓級為何？

二、暴露之 8 小時日時量平均音壓級為多少分貝？

三、該勞工之噪音暴露是否符合法令之規定？（請說明判定之理由）

【69-05】

解 一、 $T = \frac{8}{2^{(L-90)/5}}$ ；T：容許暴露時間 (hr)；L：噪音壓級 (dB)

$$T_1 = \frac{8}{2^{(90-90)/5}} = 8$$

$$D_2 = 0.4$$

$$T_3 = \frac{8}{2^{(85-90)/5}} = 16$$

$$D = \frac{t_1}{T_1} + \frac{t_2}{T_2} + \dots + \frac{t_n}{T_n}$$



t ：工作者於工作日暴露某音壓級之時間 (hr)

T ：暴露該音壓級相對應的容許暴露時間 (hr)

$(D) \leq 1$ 符合法規； $(D) > 1$ 不符合法規

$$D = \frac{t_1}{T_1} + \frac{t_2}{T_2} + \frac{t_3}{T_3}$$

$$= \frac{4}{8} + 0.4 + \frac{2}{16} = 1.025$$

勞工全程工作日之時量平均音壓級：

$$L_{TWA} = 16.61 \log \frac{100 \times D}{12.5 \times t} + 90$$

$$= 16.61 \log \frac{100 \times 1.025}{12.5 \times 9} + 90 = 89.33(\text{dBA})$$

∴該勞工全程工作日之時量平均音壓級 89.33dBA。

二、該勞工噪音暴露 8 小時日時量平均音壓級：

$$L_{TWA} = 16.61 \log \frac{100 \times D}{12.5 \times t} + 90$$

$$= 16.61 \log \frac{100 \times 1.025}{12.5 \times 8} + 90$$

$$= 90.18(\text{dBA})$$

∴該勞工噪音暴露 8 小時日時量平均音壓級 90.18 dBA。

三、依法令規定，當總暴露劑量 > 1 (或 100%) 時，則表示該勞工暴露之噪音作業場所已經超過法令規定。

此題之勞工的噪音暴露劑量為 $102.5\% > 100\%$ ，故為不符合法令規定。

計算機操作範例：

$$\text{計算式：} \frac{8}{2^{(90-90)/5}} = 8$$

計算機機型	計算機操作說明
CASIO fx82SOLAR	8 $\div$ 2 X^Y [(...)[(...90-90...)] $\div$ 5 (...)] =
AURORA SC600	8 $\div$ 2 Y^X [(90-90) $\div$ 5] =