

# 實驗室及工場個人防護具採購計畫之護具規格及價目

40070066H 陳彥霖

## ※個人防護具的重要性

個人防護具乃為供在危害作業環境中工作者配戴，以直接保護勞工身體上之全部或某些部位，使其免於與有害因素接觸，消除或盡量降低其傷害程度，同時亦可增進勞工心理上之安全感。通常在比較危險的作業環境中，作業者心理上難免會產生恐懼感，如能使用適當之個人防護具，必然會提高其安全感，進而促進作業安全及工作效率。

茲將常用個人防護具之種類及使用方法依安全帽、呼吸防護用具、聽力防護具、安全防護手套、安全帶及防護衣等順序分別說明：

### 一、安全帽

#### (一) 安全帽之適用場所

##### 1. 電工用安全帽

適用於電工施工時，預防頭部觸電及落物擊中或碰撞所用之安全帽。

##### 2. 工地用安全帽

適用於各礦場、建築工地、土木工程、伐木與工廠工作人員以防止頭部受落下擊傷、撞傷及觸電等，所使用之安全帽。

(二) 安全帽構成要件：安全帽的基本構成零件，必須包括帽殼、頭帶及戴具。

1. 帽殼
2. 頭帶
3. 戴具
4. 戴具環
5. 頭帶

### (三) 現有市售安全帽就帽殼材料之特性

有 PE、PC、ABS、FRP 四種材料等，現有市面上安全帽之材料以 PE 最為普遍且最多，包括高密度 PE(HDPE)。

#### 1. 安全帽合格判定基準：

- (1) 安全帽必須貼商檢局之標籤或正字標籤，以表示其通過商品檢驗局之測試，具有其保護頭部的功能。
- (2) 將安全帽之邊緣用雙手往內壓至 2.54 公分左右，然後在使安全帽不掉落下，鬆放雙手力量，此時帽殼應很快恢復至沒有壓縮前的形狀，然後比較此頂壓過後的安全帽和沒壓過的另一頂安全帽的形狀，若產生明顯的變形、破裂紋路或破裂聲音，則不宜購買此頂安全帽。

### (四) 安全帽種類介紹

1. 電工安全帽
2. 工地用安全帽

## 二、安全眼鏡

### (一) 安全眼鏡之防護功能

1. 防禦機械能的傷害(飛濺的顆粒，噴濺的化學物質)
2. 防禦輻射能的傷害(電磁波的紫外線、可見光、紅外光；有害輻射線對 眼睛之傷害)。

### (二) 安全眼鏡分類(CNS 分類)

1. 一般用安全眼鏡
2. 強化玻璃眼鏡、硬質塑膠眼鏡
3. 輻射防護眼鏡
4. 熔接用防護用具
5. 乘坐車輛人員用眼睛防護具
6. 安全面罩
7. 一般用安全眼鏡
8. 密合式防護眼鏡
9. 幅射防護眼鏡
10. 強化玻璃透鏡硬質塑膠透鏡
11. 焊接用防護面具
12. 儲存櫃

### 三、呼吸防護用具

(一) 呼吸防護具選用前請先確認以下事項：

1. 要防護何種污染物
  - A. 代號？
  - B. 化學名(化學式)？
2. 污染物的狀態
  - A. 毒氣？
  - B. 有害蒸氣？
  - C. 粉塵？
  - D. 霧滴？
  - E. 煙煙？
  - F. 上述狀態的組合？
3. 污染物在空氣中容許濃度是多少？PEL 值？
4. 污染環境含氧量？
5. 使用呼吸防護具時污染物的濃度？是否高過立即致病濃度？是否高過容許濃度？
6. 此種污染物是否具有能被感知的特性？(例如：刺激性臭)
7. 在此濃度下是否對眼睛有刺激性？
8. 此種污染物會經由皮膚吸收嗎？
9. 在一天或一週之內，工作人員有多少時間會暴露於受污染的環境之內？
10. 在污染的區域附近可能有其他亦會產生其他污染物的製程嗎？
11. 工作場所的溫度？相對濕度？
12. 工作場所是開闊的區域或是密閉區域？是否有通風系統？效果如何？

(二) 呼吸防護具的選擇流程

1. 在救火、逃生或缺氧環境下，僅能使用正壓式的自給式呼吸防護具(SCBA)、或使用正壓式輸氣管面罩加上小型空氣呼吸器的組合。
2. 氧氣含量足夠(>18%)，但污染物濃度過高的情況(大於立即致病濃度)，會對人體產生顯著的立即傷害，因此必須使用防護性最好的自給式呼吸防護具、或正壓式輸氣管面罩加上逃生用小型空氣呼吸器的組合。
3. 在污染物濃度低於立即致病濃度時，可依污染物濃度的高低選擇輸氣管面罩、高濃度濾清式口罩或中、低濃度濾清式口罩。

4. 要防護粉塵、煙煙及霧滴等粒狀污染物，必須使用濾布等過濾性材料。若進一步考慮舒適性，可使用附電動泵式濾清口罩。
5. 要防護毒氣或有害蒸氣，可選用不同型式的濾毒罐。但若作業場所內兼有氣狀及粒狀二類污染物，必須在防護氣狀物的濾毒罐外側再加一片防護粒狀物的濾材，以達到良好的防護效果

全面式防塵防毒面具

送風過濾式防塵防毒面具

輸氣管式呼吸防護具

緊急逃生用呼吸器

SCBA 自給式空氣呼吸器

#### 四、聽力防護具

(一) 防音防護具的種類：

市面上的防音防護具種類繁多，按照其基本功能可概分為耳罩、耳塞與特殊防音防護具三大種類。而此三種護具各有各的遮音性能、方便性及實用性，故在使用時應視需要的不同來加以選擇。

1. 使用前注意事項：

- (1)先作背景噪音環測
- (2)再依衰減度表選擇正確的防音用具
- (3)需注意耳塞有大小不同的尺寸

2. 防音耳塞材質

- (1)海綿耳塞
- (2)矽膠耳塞
- (3)礦綿耳塞

3. 耳塞種類

- (1)丟棄型
- (2)重複使用型

4. 耳罩種類

- (1)主動防音式：靠電子濾波或反音波的方法來阻隔噪音
- (2)被動防音式：靠耳罩罩體本身的設計或加上濾音綿的方式來阻隔噪音
- (3)與安全帽結合使用式

主動式：電子濾波  
被動式：可收聽 radio

#### 5. 耳塞的佩戴方法

- (1) 如果耳塞為可壓縮型，將其柔捏成細長條狀
- (2) 另一手繞過頭部，將耳朵向外向上拉高，使得外耳道被拉直。
- (3) 將耳塞插入耳道中，並由外往內壓住數秒(待耳塞確實與耳道密合後放開，以防止耳塞被擠壓出來)。

#### 6. 耳罩的佩戴方法

- (1) 分辨耳護蓋的上下端(如有左右之分的耳護蓋，亦應區分)。
- (2) 調整頭帶至最大位置。
- (3) 儘量將頭髮撥離耳朵。
- (4) 戴上耳罩，確定耳朵在耳護墊之內。
- (5) 用在姆指，向上、向內用力固定耳護蓋，同時用中指調整頭帶，使得頭帶緊貼住頭頂。
- (6) 檢查耳墊四周，確定耳護墊有良好的氣密性。
- (7) 如不合用，選擇其它的耳罩或耳塞。

#### 7. 清潔與維護

由於防音防護具被經常的使用，因此定期的維護與保養防音防護具，以避免防音性能的降低、避免皮膚過敏及其它耳朵疾病等現象是必要的。維護與保養的資訊必須要定期傳遞給所有將來需要佩戴防音防護具的人員。

#### 8. 聽力保護要領

- (1) 聽力受損無法治療
- (2) 聽力危害是可以預防
- (3) 防音防護具是您的保護防線
- (4) 噪音傷害會隨時間累積
- (5) 接受聽力檢查，可早期預防聽力損害

## 五、安全防護手套

### (一) 安全手套的種類及型式

1. 化學防護手套
2. 一般實驗室用乳膠手套
3. 耐熱手套

4. 耐切割手套
5. 耐磨手套
6. 電工用手套

## (二) 安全手套使用時的注意事項

1. 對於鑽孔機、截角機等旋轉刀具作業，勞工手指有觸及之虞者，不得使用手套。
2. 使用前和使用後都應做手套之外觀檢查。
3. 無萬能的手套，使用時必須正確穿戴適合於作業內容的手套。
4. 須特別注意有些手套能耐濃硫酸，但卻不耐稀硫酸，其他類似情形亦同。
5. 可耐單種溶劑如酒精、甲苯之手套，但卻不一定能耐此混合之有機溶劑。
6. 因手套製造過程中有混入可塑劑等種種物質，其與主材質原性能將大不相同，需特別注意。
7. 使用適合工作場所電壓值的電用橡膠手套。
8. 使用高電壓手套(B種或C種)一定要在手套外側另套用皮革手套，以保護橡膠手套免於作業中受刺穿破，以策安全。
9. 戴用電用橡膠手套前，應將手錶及手鍊等金屬物卸下。
10. 戴上手套後試握手指會不會痛，以及觀察指頭的縫製有沒有擰在一起。
11. 戴用防振手套從事工作，如機具握太緊時振動感較大，但放鬆時作業性又會變差，故要握得恰到好處。
12. 在檢查時或使用中如發現有任何不良，應立即更換新品，不可再使用。

## (三) 安全手套的保養維護

1. 保存的地方應避免高溫高溼的場所。
2. 有些材質的手套不適合與空氣接觸，應用塑膠袋等保存較好。
3. 熔接用防護皮手套不能洗，並且不要密封在塑膠袋內以免變質或發霉。
4. 避免重物壓放或摺疊存放。
5. 電用橡膠手套若有接觸油污、應立即以酒精清洗。若以水清洗時，要立即用乾布擦拭，並放陰涼處風乾。
6. 電用橡膠手套洗濯時不要使用含油性強的溶劑系列。
7. 電用橡膠手套應避免受到太陽直接照射(紫外線會使其提早損壞)，以室溫保存較不易變形，並塗抹滑石粉一雙一雙保存於箱內。

8. 職業衛生用防護手套使用後用水洗(聚乙烯醇材質之手套除外)，並讓其陰乾。
9. 各種手套的保養維護，都必須依照廠商提供之使用說明書內的保養維護方法。

## 六、安全帶、安全繩

### (一) 安全帶構造：

安全帶主要是由帶、帶扣、掛繩、D型環、掛鉤等組成，特殊安全帶尚有墊帶、伸縮調節器、8字環、角環等所組成。

### (二) 安全帶種類型式

#### 1. A種安全帶：

A種安全帶，使用於直掛。在繫身腰帶上有一D型環，D型環上有掛繩，掛繩另一端附有掛鉤。

#### 2. B種安全帶：

B種安全帶，使用情況與A種安全帶一樣，構造在A種安全帶之繫身腰帶上附加一條補助帶。

#### 3. C種安全帶：

C種安全帶，為U字掛法作業專用。由墊帶、腰帶、伸縮調節器及附有掛鉤之掛繩所組成。

#### 4. D種安全帶：

D種安全帶，用於U字掛法及直掛，其性能比C種安全帶優良，但是在構造上除在掛繩有8字環外，其他與C種安全帶相同。

#### 5. E種安全帶：

E種安全帶，用於U字掛法及直掛，而為防止在U字掛法，掛鉤在墊帶之D型環掛解時之錯誤所引起之墜落，在D種安全帶之掛繩末端裝有補助鉤，其伸縮調節器係為使用補助鉤時，有防止使用此安全帶作業人員之墜落機能(逆向墜落阻止機能)，或在掛繩裝設有制止環之構造。掛鉤之開口部尺寸比掛繩直徑大，使用上不必要時不必附8字環。

#### 6. 補助繩

補助繩是在繩的末端加上掛鉤或補助鉤，直接鉤於人體側，同時也可將掛鉤取下之製品。補助繩的使用是為了當安全帶之掛繩自D型環取下時，避免無掛鉤狀態導致墜落事故，則以補助繩上之掛鉤鉤於安全帶D型環上，以防止意外墜落發生。

### (三) 安全帶適用場所

1. 電力、電信工程人員。
2. 營造、建築工程人員。
3. 廣告看板工程人員。



4. 鷹架搭建工程人員。
5. 在密閉容器內之工程人員。

A 種安全帶使用例

B 種安全帶使用例

C 種安全帶使用例

D 種安全帶使用例

E 種安全帶使用例

## 七、安全鞋

### (一) 安全鞋選用要領

欲選擇最適當的安全鞋，最主要考慮的因素為穿用者在作業環境所會面臨的危害。一般而言，安全鞋必需具備柔軟、防濕、防潮及吸汗等功能。

#### 1. 鞋底：

鞋底必需製作成具有防滑的功能，針對不同的作業環境，鞋底的材質和紋路設計可以增加摩擦力，對防滑可具較佳效果；鞋底亦可製作成具有防震、防止靜電及絕緣、防熱、防油等功能。防油或其他液體阻絕可在鞋底安全縫合而達成

#### 2. 護趾鋼頭

護趾鋼頭必需有足夠的功能防止重且尖銳物質衝撞。其能力可由 CNS6863 性能規範。

#### 3. 防熱

皮革等隔熱材料可用以提供防止熱、火花、熔融金屬的傷害。

#### 4. 防水

橡膠或 PVC 等材料可用來防止水之滲透，但當安全鞋用此種材料作成時，亦因其不透氣性，而使得穿戴者感覺不舒服且不衛生。目前已有防止水之滲透、但能讓空氣進出之材料，使得使用者穿用時感覺較舒服且衛生，然而相對的其價格也比較高。

#### 5. 電的危害

必需考慮鞋底絕緣或通電之功能，以防止感電或電殛之危害。

#### 6. 尺寸及重量

當穿著太重及太緊的安全鞋時，易導致腳部疾病如黴菌孳生等。

#### 7. 安全鞋的重量最好不要超過 1kg：

量訂尺寸最好於接近傍晚時分最好

## 八、化學防護衣

美國環保署把危害分成四個等級：

A 級的危害是既會對人員呼吸及皮膚造成立即危害的狀況

B級危害，當氧氣濃度低於 19.5%或有物質會對人體呼吸系統造成立即性傷害者。

A級危害的狀況下：

因為會傷害到呼吸系統，空氣呼吸器因而必需；另外，因防護衣具及手套需要是氣密式，因為此種狀況下，若不氣密，高濃度的有毒氣體就有可能從縫隙中透過防護衣，而傷害到人體。

B級危害的狀況下：

B級的危險可以人員進入密閉空間為例，如涵洞、反應爐甚至下水道等，所須防護具以能供給空氣者為主，防護衣具就不必要是氣密式的。在使用防護衣具當得考慮所使用的材質，若材質結構和外洩出來的相近，如此，防護衣或手套會在短時間內破出，甚至被溶解而失去防護的功能。

B級防護衣

C級防護衣

化學防火防護衣

消防用防護衣

實驗室用實驗衣