

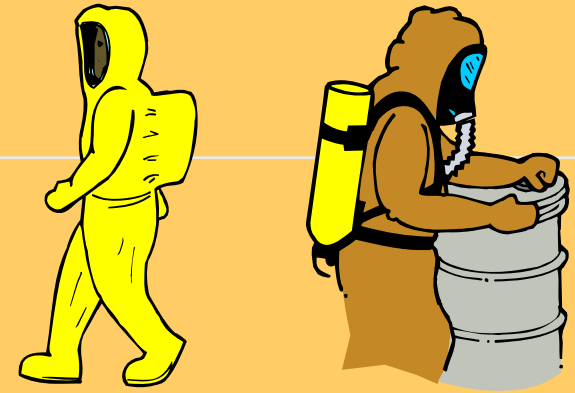


# 個人防護具

工研院環安中心顧問

葉文裕

# 個人防護具使用時機



改善危害能量發生源，  
減少能量之產生

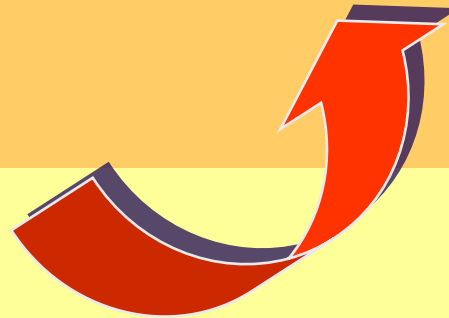


避免工作者進入  
能量發生源環境



改善能量  
擴散之環境

考慮使用個人防護具



# 常用各國防護具使用標準

## ✿ 中國國家標準

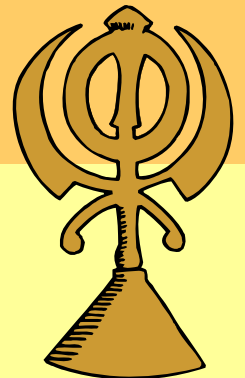
◆ CNS , Chinese National Standard

## ✿ 日本之工業標準

◆ JIS , Japanese Industrial Standard

## ✿ 國際標準 ( **ISO** )

## ✿ 歐洲同盟標準 ( **EN** )



# 防護具種類

✿ 安全帽

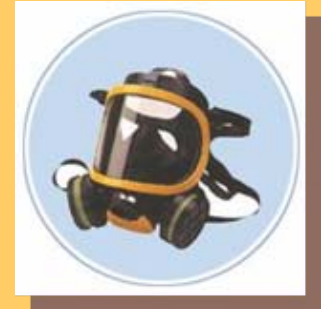
✿ 安全鞋

✿ 防護眼鏡

✿ 防音防護具

✿ 防護手套

✿ 呼吸防護具 . . .



# 工地用安全帽 (1)



## ✿ 功能

- ◆ 減少頭部因在工作時，受到飛落物或墜落之衝擊、刺傷或感電機率。

## ✿ 安全帽分類

- ◆ 電工安全帽 (CNS4598Z2022)
- ◆ 工地用安全帽 (CNS 1336Z3001)
- ◆ 騎乘機車用安全帽 (CNS2396Z2009)



# 工地用安全帽 (2)

## 基本構成零件構造及其功能

### 帽殼

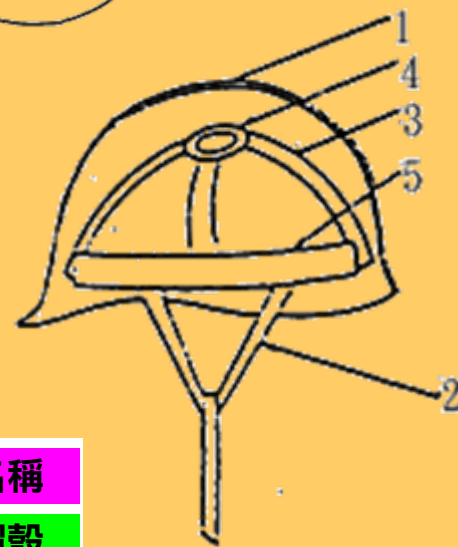
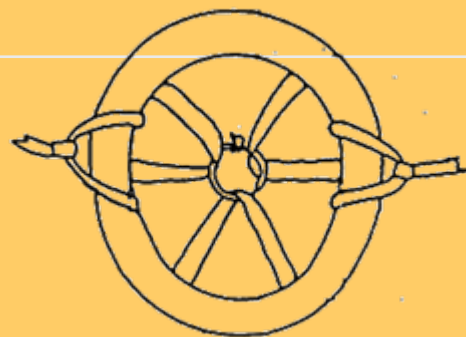
- ◆ 主要係由塑膠一體成形，用以阻擋衝擊力、刺穿力及電絕緣性。

### 束具

- ◆ 束具包掛套帶、環索、頭帶。
- ◆ 在使頭部與帽殼之固定，分散衝擊力及有效通風。

### 頭帶

- ◆ 在使安全帽能固定在使用者之頭部，避免墜落或衝擊時帽殼脫落。



號碼	名稱
1	帽殼
2	頤帶
3	套帶
4	環索
5	頸帶



# 工地用安全帽 (3)

## 選用、使用時應注意事項與保養



### ✿ 選用時之注意事項

- ◆ 注意製造日期，帽殼要無泡、無裂痕、針孔及凸出物。
- ◆ 依工作性質不同。
- ◆ 適合配戴者本身之特性。

### ✿ 使用時應注意事項

- ◆ 確實檢點，正確配戴。

### ✿ 保養

- ◆ 隨時以水清潔帽殼、束具與頤帶，並收放在無紫外線照射之陰暗處。

**注！意**



# 安全鞋

## 選用原則





# 安全鞋

## 安全鞋之分類

- ◆ 皮革製安全鞋CNS 6863
- ◆ 腳背安全鞋CNS 12709
- ◆ 發泡聚胺酯鞋底安全鞋CNS 12708
- ◆ 橡膠安全鞋CNS 7759
- ◆ 防靜電用安全鞋CNS 88789
- ◆ 長統鞋CNS 12707

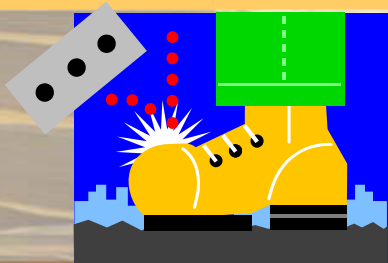
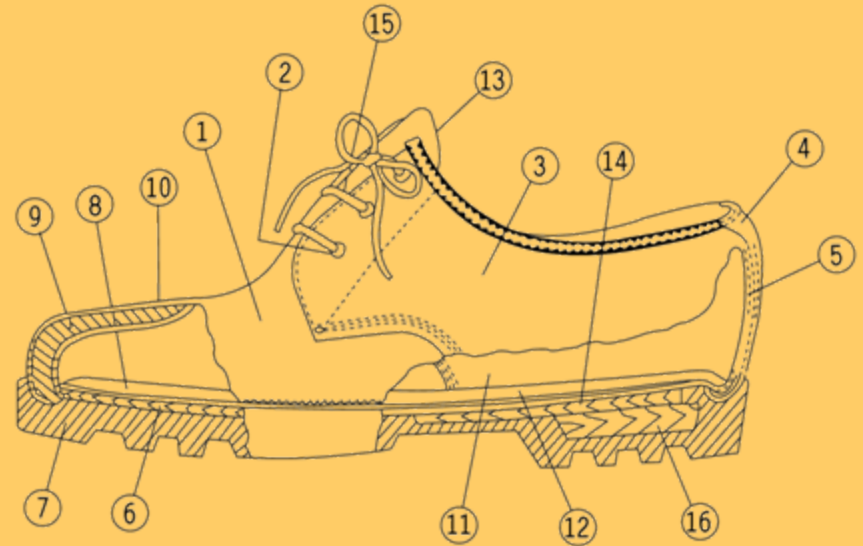


# 安全鞋

## 特殊構造與功能 (1)

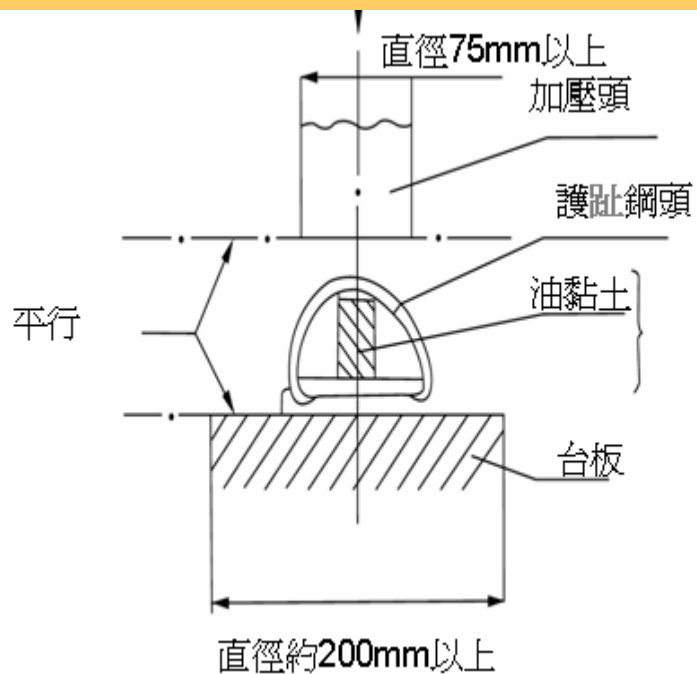
### 護趾鋼頭

- ◆ 應通過國家標準CNS 6863鞋頭壓扁試驗及耐衝擊試驗。
- ◆ 防止工作時重物掉落或抬重物放下時壓傷腳趾。



序號	名稱	序號	名稱	序號	名稱	序號	名稱
1	鞋面底	5	後踵 (後套) 襯裡	8	護趾鋼頭	12	鞋舌
2	鞋眼	6	充填物	9	鋼頭襯裡	13	踵部襯裡
3	鞋統	7	外底 (包含後跟)	10	鞋統內襯	14	鞋帶
4	後條	8	中底	11	鞋墊或半墊	15	後跟襯裡

# 壓扁試驗



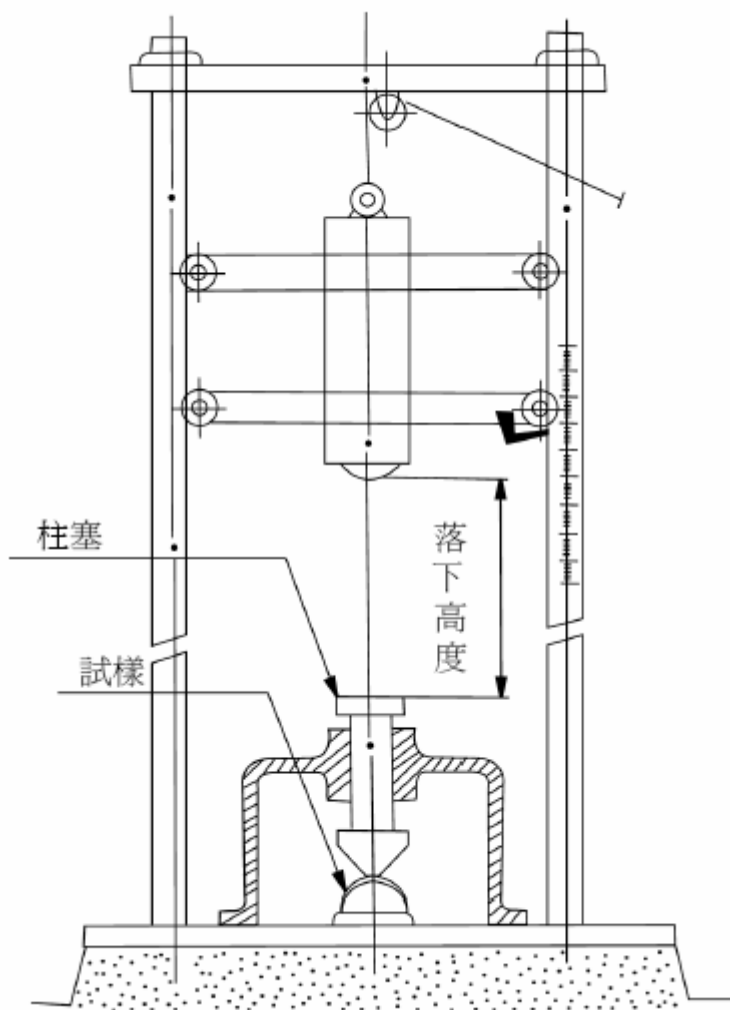
將油黏土放在鞋中底與護趾鋼頭最高處間，加壓頭加壓後，量測油黏土之高度。需在20mm以上。

使用壓扁載重13.7kN通過者為H級;10.8kN者為S級;4.4kN者為L級。

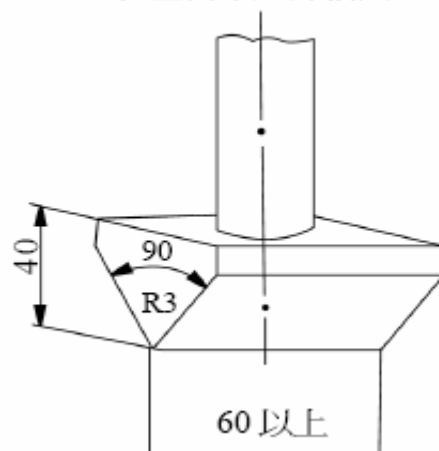


# 耐衝擊試驗

將油黏土放在鞋中底與護趾鋼頭最高處間，柱塞衝擊刀放在鋼頭中心線併固定，使其不因衝擊而移動。以質量23公斤之重錘，以450mm（H級），300mm（S級）或130mm（L級）高度自由落下。量測油黏土之高度。需在20mm以上

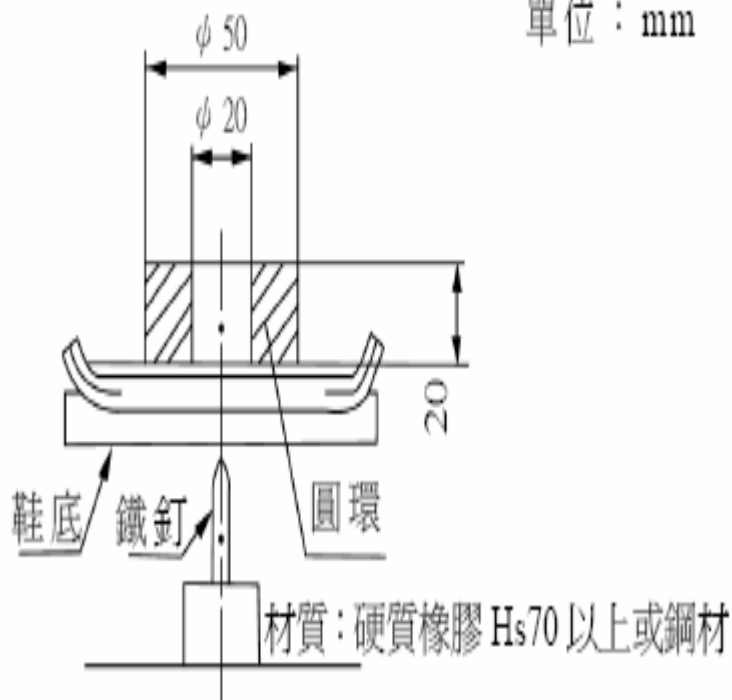


柱塞衝擊刀詳細圖



# 耐穿刺試驗

單位：mm

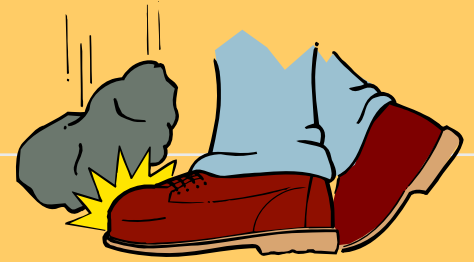


由上方加以490.3N靜載重，檢查鐵釘是否貫穿鞋底。



# 安全鞋

## 特殊構造與功能 (2)



### ✿ 鞋底

- ◆ 依國家標準CNS 6863應通過耐穿透試驗
- ◆ 設計在鞋底膠面與鞋內襯中間，以保護勞工腳部不受尖銳物穿刺受傷。

### ✿ 特殊電絕緣鞋底

- ◆ 通過CNS 8878防靜電用安全鞋之測試。
- ◆ 以避免作業者行走時火花引起可燃性氣體、液體或粉塵火災爆炸。

### ✿ 腳背保護片

- ◆ 通過CNS 12709之規範要測試衝擊試驗。
- ◆ 保護腳背，一般皆有護趾鋼頭，使重物壓在腳背時，能使壓力分散。

# 安全鞋

## 選用、使用時應注意事項與保養



### ✿ 選用時之注意事項

- ◆ 依製造材料、防護功能及工作場所之程度 選擇適合的防護具。

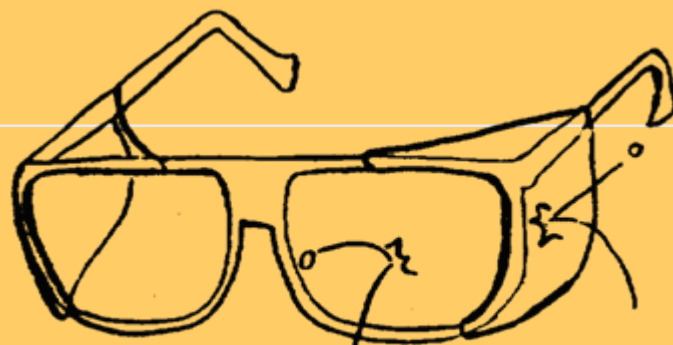
### ✿ 使用與保養應注意事項

- ◆ 應與一般鞋子一樣妥適穿著與保養。
- ◆ 使用防靜電用安全鞋應注意以下相關事項：
  - ❑ 地板與鞋內之洩漏電阻不能超過 $10^{10}$ 歐姆
  - ❑ 不能自己加鞋墊或穿戴厚之襪子，防靜電之襪子除外。
  - ❑ 補修鞋底或定期要測電阻是否 $10^5$ 到 $10^8$ 方間。
  - ❑ 不能接觸明電。

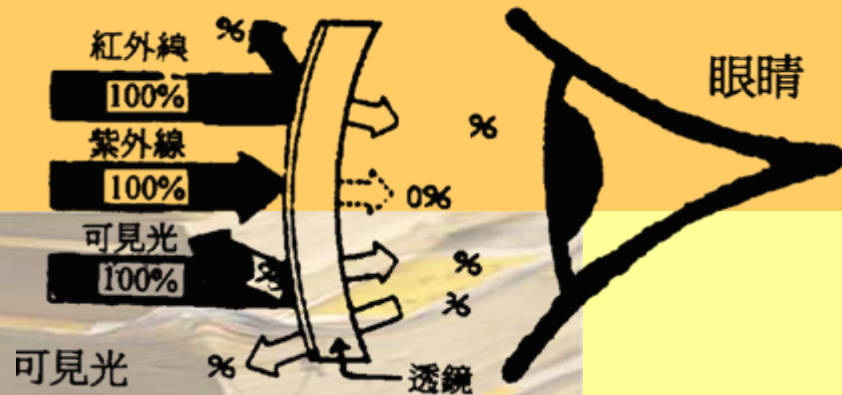
# 防護眼鏡

## 功能

- ◆ 防止飛來物。
- ◆ 防止輻射。
- ◆ 防止火花、金屬屑之噴濺。



防禦機械性  
傷害之眼鏡

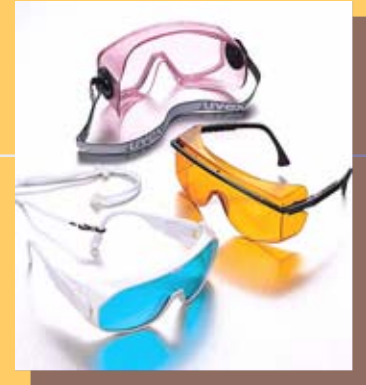


防禦輻射能  
傷害之眼鏡





# 防護眼鏡



## 防護眼鏡之種類

### 防護眼睛受飛來物之傷害

- 強化玻璃透鏡（CNS 7176Z2033）、硬質塑膠透鏡（CNS 7177Z2034）、安全面罩（CNS 3504Z2019）

### 輻射防護之功能

- 輻射防護眼鏡CNS 7174Z2031、熔接用防護面具（CNS 7175Z2032）



# 防護眼鏡

## 特殊零件與功能 (1)



### 濾光透鏡 (鏡片)

#### 遮光防護度編號

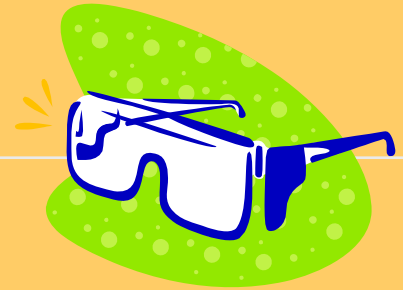
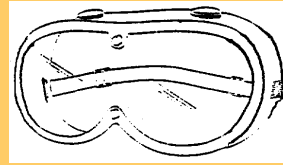
- 依紫外線、可見光及紅外線之透過率值所訂定。
- 防護度越高，對有害之紫外線及紅外線越具保護。

遮光防護度編號	紫外線透過率% (最大)		可見光透過率%			紅外線透過率% (最大)	
	313nm	365nm	最大	標準	最小	近紅外 780~1300nm	中紅外 1300~2000nm
1.2	0.0003	50	100	85.1	74.4	37	37
1.4	0.0003	35	74.4	67.4	58.1	33	33
1.7	0.0003	22	58.1	50.1	43.2	26	26
2.0	0.0003	14	43.2	37.3	29.1	21	13
2.5	0.0003	6.4	29.1	22.8	17.8	15	9.6
3	0.0003	2.8	17.8	13.9	8.5	12	8.5
4	0.0003	0.95	8.5	5.18	3.2	6.4	5.4
5	0.0003	0.30	3.2	1.93	1.2	3.2	3.2
6	0.0003	0.10	1.2	0.72	0.44	1.7	1.9
7	0.0003	0.037	0.44	0.27	0.16	0.81	1.2
8	0.0003	0.013	0.16	0.100	0.061	0.43	0.68
9	0.0003	0.0045	0.061	0.037	0.023	0.20	0.39
10	0.0003	0.0016	0.023	0.0139	0.0085	0.10	0.25
11	0.0003	0.00060	0.0085	0.0052	0.0032	0.050	0.15
12	365nm時之透過率數值以下	0.0020	0.0032	0.0019	0.0012	0.027	0.096
13		0.000076	0.0012	0.00072	0.00044	0.014	0.060
14		0.000027	0.00044	0.00027	0.00016	0.007	0.04
15		0.0000094	0.00016	0.000100	0.000061	0.003	0.02
16		0.0000034	0.000061	0.000037	0.000029	0.003	0.02



# 防護眼鏡

## 特殊零件與功能 (2)



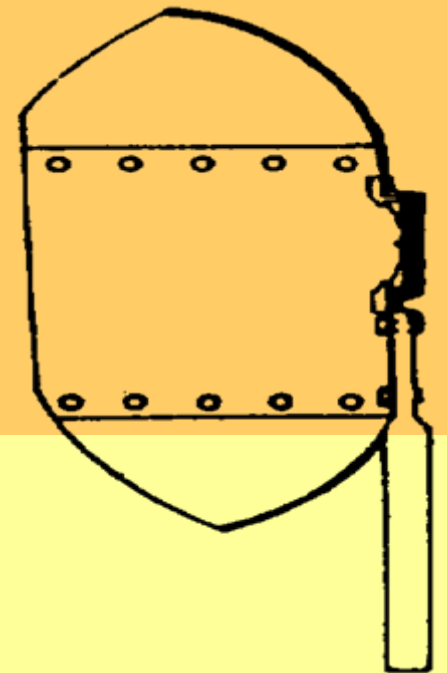
### 側護片

- ◆ 在眼鏡架之兩側，以預防飛來物從側旁過來。



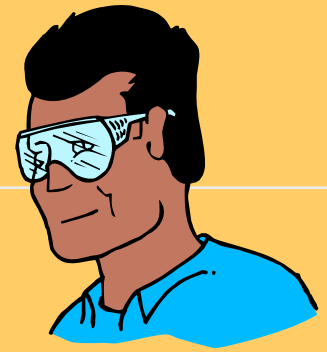
### 面具

- ◆ 有頭盔型與手持盾型面具兩種
- ◆ 主要在保護臉部、前頭部份及喉部前方



# 防護眼鏡

## 選用時應注意事項



### ❖ 側護片之強化玻璃透鏡、硬質塑膠透鏡

- ◆ 當作業時有酸霧（如電鍍，護目鏡型單眼式）、有粉末（如水泥裝袋）等有細微小粒散布時。

### ❖ 安全面具

- ◆ 作業時會產生較大之顆粒（如脫水時之酸滴、研磨時碎粒）。



### ❖ 遮光眼鏡

- ◆ 作業時有紫外線（醫院內紫外線消毒），或有紅外線（觀察熱熔爐溫度）。

### ❖ 熔接用防護面具

- ◆ 有輻射存在（電銲時有紫外線且會發生火花或金屬渣）。

# 防護眼鏡



## 防護眼鏡遮光度國家標準

遮光度參考使用標準

電流單位：安培

遮光板 編號	電弧焊接、切割作業			氣體熔接、切割作業			高熱作業	其他之作業	
	被覆電弧熔 接	氣體保護電弧 熔接	電弧空氣清除缺 陷(Gauging)	熔接及硬焊(1)		電漿切割(安 培)			
				重金屬之熔接 及硬焊	以放射熔劑熔 接(3)(輕金屬)				氧氣切割(2)
1.2	受到散亂光或側射光之作			受到散亂光或側射光之作業			—	—	受到來自雪、 道路、屋頂或 砂等之反射光 之作業，使用 紅外線或殺菌 燈等之作業
1.4									
1.7									
2									
2.5									
3	—			—			—	轉爐或平爐 之作業	使用電弧燈或 水銀燈等之作 業
4									
5									
6									
7									
8	30 以下	—	—	70 以下	70 以下(4b)	—	—	—	—
9				超過 70 至 200	超過 70 至 200 (5b)	超過 900 至 2000			
10				超過 200 至 800	超過 200 至 800(6b)	超過 2000 至 4000			
11				超過 800 時	超過 800 時 (7b)	超過 4000 至 6000			
12				超過 800 時	超過 800 時 (7b)	超過 4000 至 6000			
13	超過 75 至 200	100 以下	—	—	—	—	—	—	
14	超過 100 至 300	超過 125 至 225							
15	超過 200 至 400	超過 225 至 350							
16	超過 300 至 500	超過 350							
17	超過 400 時	超過 350							
18	—	超過 500	—	—	—	—	—	—	
19	—	—	—	—	—	150 以下	—	—	
20	—	—	—	—	—	超過 150 至 250	—	—	
21	—	—	—	—	—	超過 250 至 400	—	—	

# 防音防護具



背頸式

減少聲音進入耳道，防止  
傳音性聽力損失與感音性  
聽力損失，其性能要看聲  
音衰減值



可壓縮式



可壓縮式



## 耳罩之優

1. 可重複使用
2. 體積大，不易遺失
3. 保養清潔容易、不易發生感染
4. 耳疾患者可適用
5. 易於查核勞工佩戴情形

## 耳塞之優

1. 便宜，可隨時替換
2. 體積小、重量輕、易攜帶
3. 不影響頭部活動
4. 可搭配其他防護具使用
5. 適合高溫、高濕、灰塵多之環境使用



# 耳塞佩帶方法

✿ 因外耳道有向眼睛之方向前下方彎，要帶好耳塞映將耳道拉直，才能達預期效果。其方法如下：



A. 若為可壓縮型，將耳塞柔捏成細長調狀；若為不可壓縮型，則跳過此步驟。

B. 另一手繞過頭部，將耳朵向外向後。

C. 將耳塞插入耳道，由外往內壓數秒。



# 防音防護具之選用

## NRR之運用

當環境為100dBA時，選用  
NRR為25dB，耳內聲音壓及預  
估為82dBA

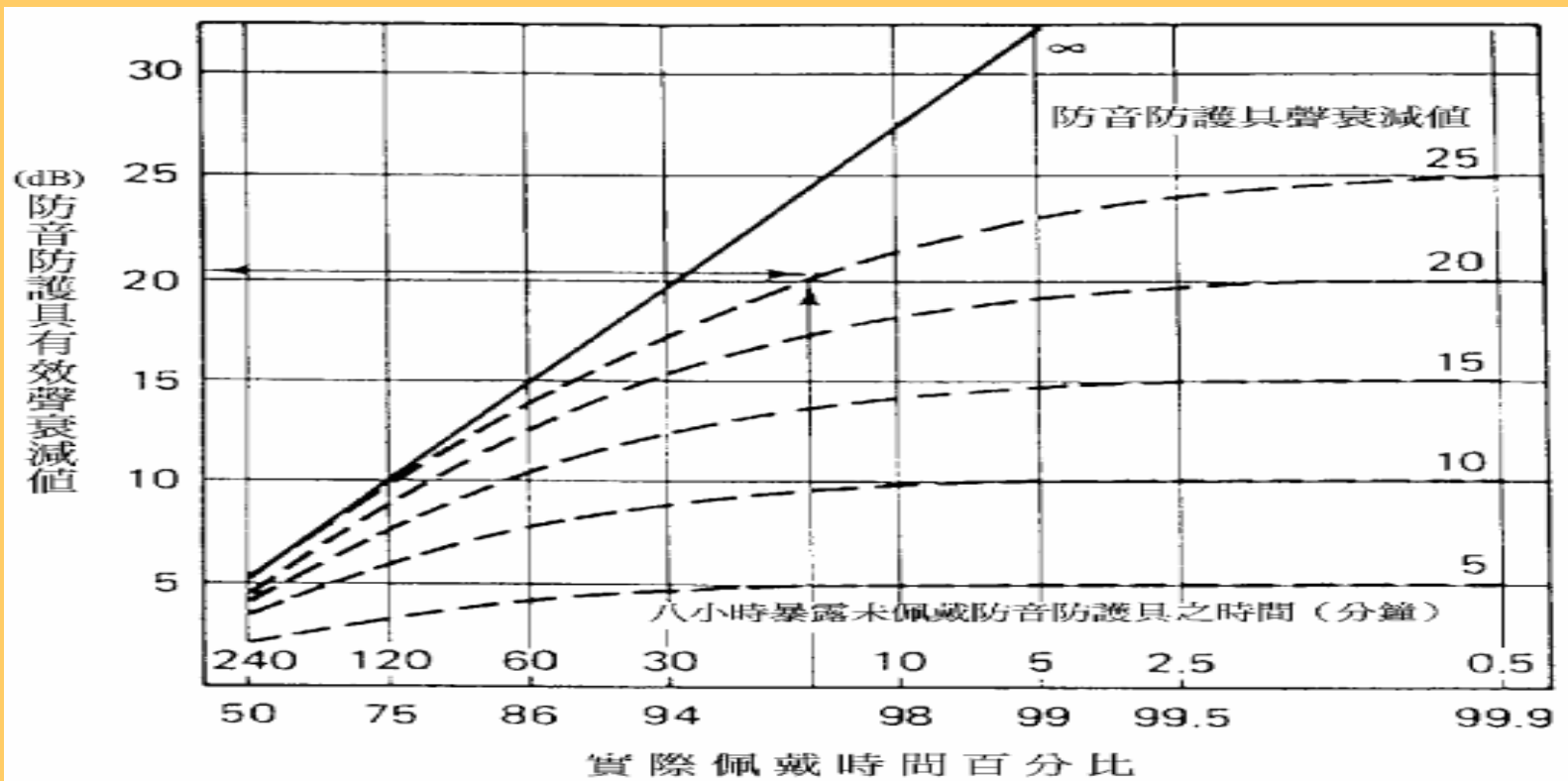
$$100 - (25 - 7) = 82$$

7分貝是為使用之安全考量

- ✿ 高溫、高濕度環境中宜適用耳塞
- ✿ 塵土較多者適用丟棄式耳塞；
- ✿ 常進出噪音環境者，適用易脫戴之耳罩



# 防音防護具有效聲衰減值與佩戴時間



選用NRR為25分貝者，20分鐘未佩帶，衰減值只剩為20分貝

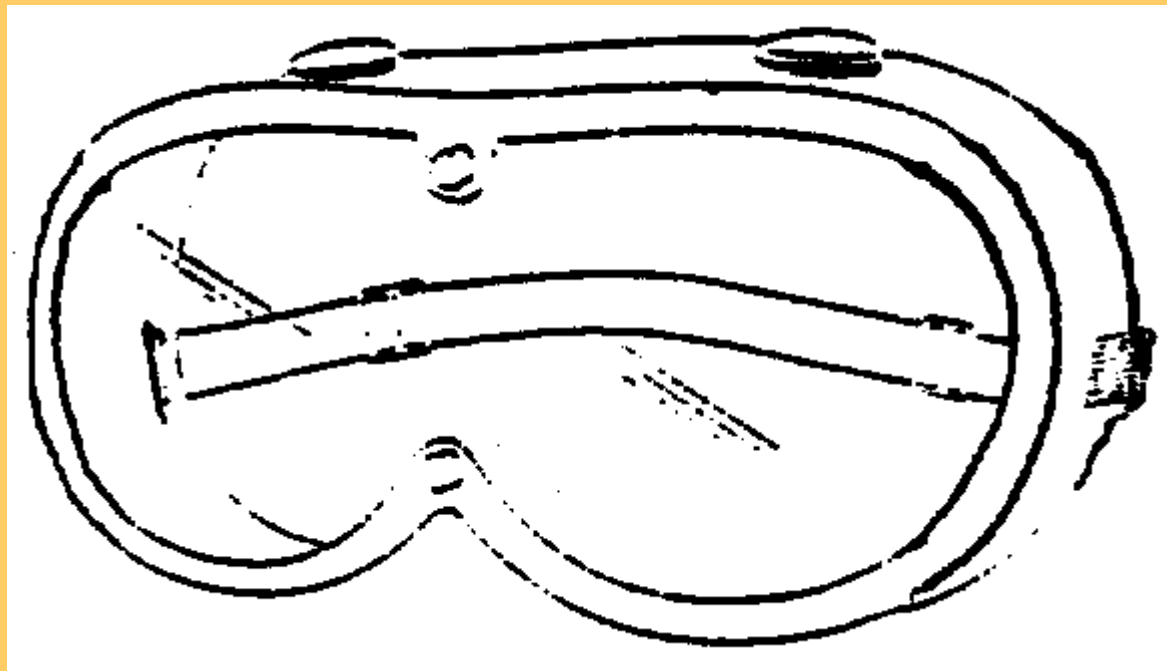
個人防護具是作業環境危害預防之最後一道  
防線應小心選用與使用

祝 身體健康

萬事如意



# 護目鏡型單眼式



# 可掀型遮光眼鏡

