

## 二十七、間接視野裝置

### 1. 實施時間及適用範圍：

- 1.1 中華民國九十五年七月一日起，使用於L1及L3類車輛之新型式間接視野裝置(照後鏡)及中華民國九十七年七月一日起，使用於L1、L2、L3及L5類車輛之各型式間接視野裝置(照後鏡)，應符合本項規定。
- 1.2 中華民國一〇〇年一月一日起，使用於M及N類車輛之新型式間接視野裝置及中華民國一〇二年一月一日起，使用於M及N類車輛之各型式間接視野裝置，應符合本項規定。
- 1.3 除大客車及幼童專用車以外之車輛，申請少量車型安全審驗者，得免符合本項「間接視野裝置」規定。
- 1.4 申請逐車少量車型安全審驗之車輛，得免符合本項「間接視野裝置」規定。

### 2. 名詞釋義：

- 2.1 間接視野裝置：指任何一種可提供觀察車輛週遭交通狀況(無法以目視方式直接觀察時)之裝置。此裝置可為視鏡、視訊裝置或其他可提供駕駛人間接視野資訊之裝置。L類車輛則係使用視鏡(照後鏡)提供視野。
  - 2.1.1 視鏡：指任何一種裝置，可提供車輛後面、側邊(通常由照後鏡提供此功能)或前面(通常由前照鏡提供此功能，L類車輛除外)清晰之視線；但不包括複雜之光學系統，如潛望鏡。
  - 2.1.2 車內視鏡：指安裝於車輛之乘室內。
  - 2.1.3 車外視鏡：指安裝於車輛乘室外。
  - 2.1.4 L類車輛之照後鏡：指任何一種視鏡裝置，可提供L類車輛後面與側邊清晰之視線；但不包括複雜之光學系統，如潛望鏡。
- 2.2 視野輔助系統(Vision support system)：指一個能使駕駛者發覺及/或看見車旁物體的系統。
- 2.3 r：指反射面之平均曲率半徑。
- 2.4 ri：通過鏡面中心且平行於線段b之反射面圓弧半徑，以及垂直於此線段之圓弧半徑。
- 2.5 rp：理論曲率半徑ri及r'i之算術平均，計算方法如下：
$$rp = \frac{ri + r'i}{2}$$
- 2.6 曲率半徑必須於通過鏡面中心且平行及垂直於鏡面最長邊之圓弧上，應在接近該圓弧長度1/3，1/2及2/3處量測三點之半徑；rp1為第一點量測之曲率半徑，rp2為第二點，rp3為第三點之曲率半徑。
- 2.7 直接標定法：以入射光通量作為參考標準，此方法適用於其結構上允許將接收器移到光源之光線上，然後進行標定的儀器。於某些情況下(如試驗低反射率表面)，要求用該方法標定一個中間值(在刻度盤0%至-100%之間)。這時，應將一個已知透光率的中性密度濾光片插入光線中，然後調整標定鈕，直到儀器讀數為中性密度濾光片透光百分率為止。在試驗鏡面反射率之前，必須拿掉濾光片。
- 2.8 間接標定法：適用於光源和接收器的幾何位置為固定的儀器，該方法須經嚴格標定和保持其反射率不變的參考標樣，該標樣最好是與試驗鏡面反射率值接近之平面鏡。
- 2.9 可提供間接視野之攝影機-螢幕裝置：意指2.1所定義之裝置，其視野範圍係依據2.10及2.11定義之攝影機及螢幕裝置結合而獲得。
- 2.10 攝影機：意指一能提供外部影像及將此影像轉換為訊號之裝置(例：視頻訊號)。

- 2.11 螢幕：意指一個能將訊號轉換並投射至可視影像之裝置。
- 2.12 監視攝影機-螢幕-記錄裝置：意指攝影機及螢幕或記錄裝置，其有別於前述2.9所定義之可提供間接視野之攝影機-螢幕裝置，而係安裝於車內或車外以用來提供本基準「間接視野裝置安裝規定」項次7.所規定視野範圍以外之視野，或用來提供車內或車輛週遭安全系統之用。
3. 視鏡之適用型式及其範圍認定原則：
- 3.1 M及N類車輛：
- 3.1.1 廠牌。
- 3.1.2 視鏡反射面之曲率半徑與尺寸。
- 3.1.3 視鏡之設計、形狀及材料。
- 3.1.4 攝影機-螢幕裝置之探測距離及視野範圍。
- 3.2 L類車輛：
- 3.2.1 廠牌
- 3.2.2 視鏡反射面之曲率半徑與尺寸。
- 3.2.3 視鏡之設計、形狀及材料，包括與車輛連接的方式。
4. 一般規範
- 4.1 反射面之邊緣必須為防護殼體(如支架...等)所包覆，其周圍之所有方向和各點的c值必須 $\geq 2.5$  mm。若反射面突出於防護殼體，則突出部份之邊緣的曲率半徑c值亦不得小於2.5 mm，並且於幾乎平行車輛中心縱軸面之水平方向，相對於固定架之最大突出部位施以五〇牛頓之力，其必須回復到防護殼體內。
- 4.2 當視鏡安裝於一平面上，在此裝置之任一調整位置，對車內視鏡而言，能與直徑一六五公釐的圓球維持靜態接觸(Potential static contact)；對車外視鏡而言，則為直徑一〇〇公釐之圓球的所有零件曲率半徑 c 值不得小於二.五公釐，包括執行衝擊試驗後仍能附著於固定架。
- 4.3 倘若固定孔或凹槽的邊緣是鈍形的，且其直徑及最長對角線小於一二公釐，則可排除4.2之半徑要求。
- 4.4 裝至車上之固定裝置設計必須能使一半徑 七〇 公釐之圓筒(Cylinder)，使其中心軸位於樞紐軸或視鏡因應重衝擊的方向而偏向的旋轉軸上時，至少通過該固定裝置所安裝的表面任一部份。
- 4.5 車外視鏡的元件以硬度不大於Shore A 60之材料製成者，可免除4.1及4.2之要求。
- 4.6 車內視鏡的元件以硬度小於Shore A 50之材料製成且架設在剛性固定架者，4.1和4.2規範，僅適用於該固定架。
5. 尺寸大小：
- 5.1 M及N類車輛視鏡：
- 5.1.1 車內視鏡(I類)：應能在其反射面上繪出一個矩形，其矩形之高度為四公分，長邊為  $a$ 。 $a$ 之尺寸計算方法如下：
- $$a = 15\text{cm} \times \frac{1}{1 + \frac{1000}{r}}$$
- 5.1.2 車外視鏡(II類)：應能在其反射面上繪出一個矩形，和與該矩形之高平行之  $b$  線段。矩形之高度為四公分，長邊為  $a$ ，計算方法如下： $a = \frac{17\text{cm}}{1 + \frac{1000}{r}}$ ，  
 $b = 20$  公分。

5.1.3 車外視鏡(III類)：應能在其反射面上繪出一個矩形，和與該矩形之

高平行之b線段。矩形之高度為四公分，長邊為a計算方法如下： $a = 13cm \times \frac{1}{1 + \frac{1000}{r}}$

b=七公分。

5.1.4 廣角車外視鏡(IV類)：如需與II類車外視鏡結合其尺寸應能提供廣角車外視鏡(IV類)之視野。

5.1.5 近側車外視鏡(V類)：反射面外形須為簡單幾何形狀且其尺寸應能提供近側車外視鏡(V類)之視野。

5.1.6 車前視鏡(VI類)：反射面外形須為簡單幾何形狀且其尺寸應能提供車前視鏡(VI類)之視野。

5.2 L類車輛視鏡：

5.2.1 反射面最小尺寸要求如下：

5.2.1.1 面積不得小於六九平方公分。

5.2.1.2 圓形鏡之直徑不得小於九四公釐。

5.2.1.3 非圓形鏡，其尺寸需允許直徑七八公釐的圓能鑲入反射面。

5.2.2 反射面最大尺寸要求如下：

5.2.2.1 圓形鏡之直徑不得大於一五〇公釐。

5.2.2.2 非圓形鏡，其反射面必須能裝入一二〇公釐乘二〇〇公釐之矩形中。

6. 反射面曲率半徑(r)值：

6.1 視鏡反射面必須為平面或凸面體(Spherically convex)。如為車外視鏡，在其主要視鏡符合間接視野要求之條件下，則可額外裝設非球面元件。

6.2 M及N類車輛視鏡：

6.2.1 I類其反射面之曲率半徑 $r \geq 1200$ 公釐。

6.2.2 II類及III類其反射面之曲率半徑 $r \geq 1200$ 公釐。

6.2.3 IV類和V類其反射面之曲率半徑 $r \geq 300$ 公釐。

6.2.4 車前視鏡(VI類)其反射面之曲率半徑 $r \geq 200$ 公釐。

6.2.5 其中r值由下列公式求得(單位為公釐)：

$$6.2.5.1 \text{ r值計算公式: } r = \frac{r_{p1} + r_{p2} + r_{p3}}{3}$$

6.2.5.2 每一參考點 $r_i$ 、 $r'_i$ 與 $r_p$ 之差異：

6.2.5.2.1 於 $r$ 不超過三〇〇〇公釐時，其差異不得超過 $0.15r$ 。

6.2.5.2.2 於 $r$ 大於三〇〇〇公釐時，其差異不得超過 $0.25r$ 。

6.2.5.3 任一曲率半徑 $r_p$ 與 $r$ 之差異：

6.2.5.3.1 於 $r$ 不超過三〇〇〇公釐時，其差異不得超過 $0.15r$ 。

6.2.5.3.2 於 $r$ 大於三〇〇〇公釐時，其差異不得超過 $0.25r$ 。

6.3 L類車輛視鏡：

6.3.1 r值不得小於一〇〇〇公釐且不得大於一五〇〇公釐。

6.3.2 其中r值由下列公式求得(單位為公釐)：

$$r = \frac{r_{p1} + r_{p2} + r_{p3}}{3}$$

6.3.3 每一參考點 $r_i$ 、 $r'_i$ 與 $r_p$ 之差異應不得超過 $0.15r$ 。

6.3.4 任一曲率半徑 $r_p$ 與 $r$ 之差異應不得超過 $0.15r$ 。

6.4 非球面元件之規範

6.4.1 非球面鏡需有足夠的大小和形狀對駕駛提供有用的資訊。通常在某處最小寬度為三〇公釐。

6.4.2 非球面元件的曲率半徑 $r_i$ 不可小於一五〇公釐。

## 7. 反射面反射率：

### 7.1 檢測方法：

7.1.1 平面鏡之試驗：平面鏡之反射率可以用直接或間接標定法試驗。反射率數值可以直接從儀器的指示儀表上讀出。

7.1.2 凸面鏡之試驗：使用間接標定法用積分球的儀器試驗凸面鏡之反射率。當反射率為 $E\%$ 的參考標樣時，儀器的指示儀表指在 $ne$ 刻度上，因而對一個未知反射率的試驗鏡進行試驗時，指示儀表上的 $nx$ 刻度將

與其反射率有相對關係：
$$X = E \frac{nx}{ne}$$

### 7.2 檢測標準：

7.2.1 反射率大於或等於四〇%。

7.2.2 具日、夜(防眩)兩模式，其日間反射率應大於或等於四〇%、夜間反射率應大於或等於四%。

7.2.3 在正常使用之下，即使長期暴露在不利的气候條件，反射面仍須維持7.2.1及7.2.2之特徵要求。

## 8. 衝擊試驗：

8.1 車輛允許之最大負載下，在任何調整位置，車外視鏡之零件離地面高於二公尺者，不需執行衝擊試驗。若是視鏡附件(附屬件板、支臂、旋轉接頭等等)離地面低於二公尺，但未突出於全寬，亦不需執行衝擊試驗。上述視鏡之附屬件須提供車輛安裝位置之詳細說明。符合本要求須於視

鏡支臂上標有不可抹滅之 $\Delta$   
2m標記。

### 8.2 檢測方法：

8.2.1 此測試設備必須包含一擺錘，可於相互垂直之二水平軸擺動，其中一軸需垂直於包括擺錘釋放軌跡之平面。

8.2.2 擺錘的末端需含一直徑一六五(正負一)公釐的剛性球，且外部包覆一層硬度五〇 Shore A，厚度為五公釐之橡膠。

8.2.3 球狀模型之中心與旋轉軸線的距離為一公尺(正負五公釐)，其折算衝擊中心之質量(Reduced mass)為六·八(正負〇·〇五)公斤，擺臂高度為六〇度。

### 8.2.4 衝擊點：

8.2.4.1 車內視鏡應進行下述衝擊：

8.2.4.1.1 球狀模型衝擊反射面正面一次。

8.2.4.1.2 衝擊固定件邊緣，衝擊力與照後鏡平面成四五度夾角，且通過照後鏡反射面中心之水平面，衝擊方向應對準反射面。

8.2.4.2 車外視鏡應進行下述衝擊：

8.2.4.2.1 反射面正面一次。

8.2.4.2.2 反射面背面一次。

### 8.3 檢測標準：

8.3.1 衝擊後擺臂角度至少為二〇度；此要求不適用支撐件黏附於前擋風玻璃之車內視鏡。

8.3.2 所有II類和IV類視鏡及與IV類固定座方式相同之III類視鏡，衝擊後擺臂回覆角度至少為一〇度。

8.3.3 支撐件黏附於前擋風玻璃之車內視鏡，衝擊後視鏡支撐件若斷裂損壞，其突出底座之殘餘部分不得大於一公分。

8.3.4 反射鏡面不得破碎，但下列情形除外：

8.3.4.1 玻璃破片仍黏附於支撐件上，或黏附在與支撐件相連之物體上，允許任一邊長小於二·五公釐的玻璃碎片從前述部位上脫離。

8.3.4.2 反射面用安全玻璃之材質製成。

## 9. 撓曲試驗：

### 9.1 檢測方法：

9.1.1 M類及N類車輛之視鏡無須進行撓曲試驗。

9.1.2 支撐件水平置於試驗台上，並夾緊調整件。在支撐件的最大尺寸方向且距調整件固定點最近的一端，用一五公釐寬的固定擋塊覆蓋在支撐件整個寬度上，使其不轉動。在另一端，應在支撐件上放置一塊前述作用相同之擋塊後，施加試驗負荷。

9.1.3 測試負荷：二五公斤、負荷時間：一分鐘。

### 9.2 檢測標準：反射鏡面不得破碎，但下列情形除外：

9.2.1 玻璃破片仍黏附於支撐件上，或黏附在與支撐件相連之物體上，允許任一邊長小於二·五公釐的玻璃碎片從前述部位上脫離。

9.2.2 反射面用安全玻璃之材質製成。

## 10. 非視鏡之間接視野裝置

### 10.1 一般規範

10.1.1 若需要調整，使用者不需使用工具即可調整間接視野裝置。

10.1.2 如一間接視野裝置須經由掃瞄視野而提供完整視野，則掃瞄解讀和回覆至初始位置的全部過程不可超過2秒。

### 10.2 間接視野-攝影監看裝置

#### 10.2.1 一般規範

10.2.1.1 當攝影監看裝置裝設於一平面上，在任一調整位置，能與直徑一六五公釐之圓球靜態接觸(監看器部位)，或以一00公釐圓球接觸(攝影機部位)所有零件，其曲率半徑"c"不得小於二·五公釐。

10.2.1.2 若固定孔或凹槽的邊緣是鈍的，且其直徑或最長的對角線小於一二公釐即可排除10.2.1.1.之半徑要求。

10.2.1.3 攝影和監看設備元件以硬度小於Shore A 60之材料製成且架設在剛性固定架者，10.2.1.1.節僅適用於該固定架。

#### 10.2.2 功能規範

10.2.2.1 攝影裝置在低光源下應作動良好。具光源補強的影像之區域外，在低光源情況下攝影裝置需提供至少1:3的亮度比(條件如EN 12368:8.4)，光源以40,000 lx將攝影處照亮。感知器平面的法向和光源中點與感知器中點連線間形成的角度需為一0度。

10.2.2.2 在國際標準ISO 15008:2003所述不同亮度下監看裝置應給予最小的對比。

10.2.2.3 應可手動或自動對應環境條件地調整監看裝置的平均亮度。

10.2.2.4 依照ISO 15008:2003測量光度對比。

#### 10.2.3 間接視野-其他裝置

必須證明裝置符合以下要求：

10.2.3.1 此裝置應解讀其視覺光譜，且即提供影像而不需再去解讀視覺光譜。

10.2.3.2 需保證系統在使用環境下的功能性。依照取得圖像與呈現所使用的科技，依10.2.2的要求來考量整個或部分適用。

亦可運用類似於10.2.2的系統敏感度方式，建立和展示其功能，確保比所要求的相當或更佳，證明其與視鏡或產生間接視野之攝影監看裝置之功能性能相當或更佳。