附件二十七、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中華民國一百年一月一日起，使用於 M 及 N 類車輛之新型式間接視野裝置及中華民國一百零二年一月一日起，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。
   1.5檢測機構得依本項基準調和之聯合國車輛安全法規(UN Regulations)，UN R46 02~04系列、UN R81 00系列及其後續相關修正規範進行測試，惟其不適用 R46 6.2.2.3~ 6.2.3.2及 Annex12之規定。
2. 名詞釋義：
   2.1間接視野裝置(Devices for indirect vision)：指裝置目的可提供車輛後面、側邊或前面視野範圍內之清晰視野。此裝置可為視鏡、攝影機-顯示器裝置或其他可提供駕駛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(Mirror)：指任何一種裝置，藉由表面反射可提供車輛後面、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，符合本基準中「間接視野裝置安裝規定」7.規定之車輛視野；但不包括複雜之光學系統，如潛望鏡。
         2.1.1.1 車內視鏡：指安裝於車輛之乘室內。
         2.1.1.2 車外視鏡：指安裝於車輛乘室外。
         2.1.1.3 監視視鏡(Surveillance mirror)：不同於間接視野裝置，且可安裝於車輛內部或外部，以提供非本基準中「間接視野裝置安裝規定」7.規定車輛視野之視鏡。
      2.1.2 L 類車輛之視野視鏡：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：

$$rp = \frac{\mathrm{ri} + \mathrm{r'i}}{2}$$

   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三分之一，二分之一及三分之二處量測三點之半徑；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(在刻度盤百分之零至百分之百之間)。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攝影機-顯示器系統(Camera-monitor system (CMS))：意指2.1所定義之裝置，其視野範圍係依據2.10及2.11定義之攝影機及顯示器結合而獲得。

2.10攝影機(Camera)：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顯示器(Monitor)：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-顯示器-記錄裝置(Surveillance camera-monitor-recording device)：意指攝影機及顯示器或記錄裝置，其有別於前述2.9所定義之可提供間接視野之攝影機-顯示器裝置，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。

2.13球面(Spherical surface)：係指其在水平及垂直方向上測量而得之曲率半徑符合規定6.2.1~6.2.5及 6.2.6.2~6.2.6.3.2 之凸面表面。

2.14非球面(Aspherical surface)：係指在水平及垂直方向皆具有可變曲率半徑之凸面表面。

2.15非球面視鏡(Aspherical mirror)：係指由球面及非球面部件所組成之視鏡，分別依照2.13及2.14之定義，且反射面在球面至非球面部件之轉變處應有標示。例如：反射視鏡可在 x/y 座標系統中定義，主軸曲率與其主要半球形半徑之關係式如下：

$$y = R - \sqrt{(R^2 - x^2)} + k(x-a)^3$$

R:球面部件之標稱半徑。

k:曲率變化常數

a:主要半球形所形成之球面尺寸常數

2.16反射面中心(Centre of the reflecting surface):係指反射面可見區域中心。

2.17視鏡組成部件之曲率半徑(The radius of curvature of the constituent parts of the mirror)：係指最接近視鏡組成部件彎曲結構之圓弧半徑"c"。

2.18其他間接視野裝置(Other devices for indirect vision) ：係指透過非視鏡或非攝影機-顯示器裝置獲得視野之裝置。

2.19亮度對比(Luminance contrast) ：係指依照 ISO9241-302:2008，允許物體從相連背景/環境識別區分之下，物體與相連背景/環境間之亮度比。

2.20解像度(Resolution) ：係指透過分辨系統(Perceptual system)能夠分辨之最小可見視標(Smallest detail)，即能夠從較大範圍中分辨出之最小部分，人眼的解像度以“視力”(Visual acuity)表示。

2.21臨界物體(Critical object)：係指高度為零點五零公尺且直徑為零點三零公尺之圓柱型物體。

2.22臨界視覺(Critical perception)：係指藉由觀看系統而可於臨界情況下所擷取之視覺程度。於此狀態，臨界物體之代表尺度數倍大於由觀看系統所能觀看之最小可見視標。

2.23視野範圍(Field of vision)：係指藉由間接視野裝置所幫助觀看之三維空間區域。除非另有聲明，此視野範圍係以地面為基準並由一個及/或數個非視鏡裝置所提供。此可因應臨界物體的相關偵測距離而受到限制。

2.24偵測距離(Detection distance)：係指從攝影鏡頭中心至臨界物體可被觀看到位置（依臨界視覺之定義）之距離。

2.25視覺光譜(Visual spectrum)：係指波長位於人眼視覺限制範圍內之光，該波長為三百八十至七百八十奈米(nm)。

2.26漏光(Smear)：係指當陽光或其他光源發出光線直接照射於攝影裝置鏡頭時，顯示於顯示器上之一條亮光。

3. 間接視野裝置之適用型式及其範圍認定原則：

3.1 M 及 N 類車輛：

3.1.1廠牌及型式系列相同。

3.1.2視鏡反射面之曲率半徑與尺寸相同。

3.1.3視鏡之設計、形狀及材料相同。

3.1.4攝影機-顯示器系統之類型、視野範圍、放大倍率及解像度相同。

3.2 L 類車輛：

3.2.1廠牌及型式系列相同。

3.2.2視鏡反射面之曲率半徑與尺寸相同。

3.2.3視鏡之設計、形狀及材料，包括與車輛連接的方式相同。

4. 一般規範

4.1 視鏡周圍

(a) 後方視野視鏡(II類至 VII 類)

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≥二點五公釐。若反射面突出於防護殼體外，則突出部份之邊緣的曲率半徑 c 值亦不應小於二點五公釐，並且於幾乎平行車輛縱向中心面之水平方向，相對於固定架之最大突出部位施以五十牛頓之力，其必須回復到防護殼體內。

(b) 後方視野視鏡(I 類)

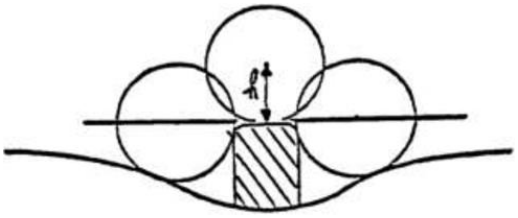
反射面之邊緣為防護殼體(如支架...等)所包覆者，其周圍之各點和所有方向之曲率 c 值不應小於二點五公釐。反射面之邊緣突出於防護殼體外者，其突出部位之邊緣亦應符合此要求。

4.2 當視鏡安裝於一平面上，在此裝置之任一調整位置，對 I 類視鏡而言，能與直徑一百六十五公釐的圓球維持靜態接觸(Potential static contact)；對II類至 VII 類視鏡而言，則為直徑一百公釐之圓球的所有零件曲率半徑 c 值不得小於二點五公釐，包括執行衝擊試驗後仍能附著於固定架。

4.3 本項4.1及4.2之規定不適用於突出小於五公釐之外表面部分，惟除突出小於一點五公釐者以外此類外表面之朝外角度應為鈍形(Blunted)。應依下列方法進行量測：

4.3.1 安裝於凸面表面者之投影尺寸，可直接取用或參照該部分實際安裝狀態之圖面確認。

4.3.2 安裝於非為凸面表面者之投影尺寸，若無法直接以簡單之量測方式取得，則應以一百公釐直徑球體自該位置面板(Panel)之標稱輪廓線(Nominal line)向該突出元件移動且持續接觸掠過該突出元件，量測球體中心點於此移掠過程之最大位移量。參考範例如圖一。



圖一：最大位移量量測參考範例

4.4 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十二公釐，則可排除4.2之半徑要求。

4.5 裝至車上之固定裝置設計必須能使一半徑七十公釐(對 L 類車輛則為五十公釐)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。

4.6 II類至 VII 類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。

4.7 I 類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 後方視野視鏡(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：

$$a = 15cm \times \frac{1}{1+\frac{1000}{r}}$$

5.1.2 主要後方視野視鏡(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：

$$a = \frac{17cm}{1+\frac{1000}{\mathrm{r}}}$$

，b =二十公分。

5.1.3 主要後方視野視鏡(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廣角視野視鏡(IV類)：反射面外形須為簡單幾何形狀，且如需與 II 類主要後方視野視鏡結合，其尺寸應能提供廣角視鏡(IV類)之視野。

5.1.5近側視野視鏡(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視野視鏡(V類)之視野。

5.1.6車前視野視鏡(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野視鏡(VI類)之視野。

5.2具車身之 L 類車輛之主要後方視野視鏡(VII 類)：

5.2.1 反射面最小尺寸要求如下：

5.2.1.1 面積不得小於六十九平方公分。

5.2.1.2 圓形鏡之直徑不得小於九十四公釐。

5.2.1.3 非圓形鏡，其尺寸需允許直徑七十八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一百五十公釐。

5.2.2.2 非圓形鏡，其反射面必須能裝入一百二十公釐乘二百公釐之矩形中。

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 (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 類後方視野視鏡其反射面之曲率半徑 r≥一千二百公釐。

6.2.2 II類及III類主要後方視野視鏡其反射面之曲率半徑 r≥一千二百公釐。

6.2.3 IV類廣角視野視鏡和V類近側視野視鏡其反射面之曲率半徑 r≥三百公釐。

6.2.4 VI 類車前視野視鏡其反射面之曲率半徑 r≥二百公釐。

6.2.5 VII 類主要後方視野視鏡其反射面之曲率半徑 r 於一千公釐及一千五百公釐之間。

6.2.6 其中 r 值由下列公式求得(單位為公釐)：

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

6.2.6.2 每一參考點 ri、r′i 與 rp 之差異：

6.2.6.2.1 於 r 不超過三千公釐時，其差異不得超過零點一五 r 。

6.2.6.2.2 於 r 大於三千公釐時，其差異不得超過零點二五 r 。

6.2.6.3 任一曲率半徑 rp 與 r 之差異：

6.2.6.3.1 於 r 不超過三千公釐時，其差異不得超過零點一五 r 。

6.2.6.3.2 於 r 大於三千公釐時，其差異不得超過零點二五 r 。

6.3 L 類車輛視鏡：

6.3.1 r 值不得小於一千公釐且不得大於一千五百公釐。

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 ri、r′i 與 rp 之差異應不得超過零點一五 r 。

6.3.4 任一曲率半徑 rp 與 r 之差異應不超過零點一五 r 。

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三十公釐。

6.4.2 非球面元件的曲率半徑 ri 不可小於一百五十公釐。

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 反射率大於或等於百分之四十。

7.2.2 具日、夜(防眩)兩模式，其日間反射率應大於或等於百分之四十、夜間反射率應大於或等於百分之四。

7.2.3 在正常使用之下，即使長期暴露在不利的天候條件，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 I 至 VI 類之間接視野裝置及 VII 類視鏡(具有與 III 類相同安裝方式者)應符合8.之規定。另有托柄(Stem)之 VII 類視鏡，則應符合9.之規定。

8.1.1車輛允許之最大負載下，在任何調整位置，外部間接視野裝置 (II 至 IV 類)之零件離地面高於二公尺者，不需執行衝擊試驗。若是間接視野裝置之附件(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。

上述間接視野裝置之附屬件須提供車輛安裝位置之詳細說明。符合本要求須於間接視野裝置支臂上標有不可抹滅之$\frac{\Delta}{2m}$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一百六十五(正負一)公釐的剛性球，且外部包覆一層硬度五十 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)為六點八(正負零點零五)公斤，擺臂高度為六十度。

8.2.4 衝擊點：

8.2.4.1 I 類後方視野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四十五度夾角，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 II類至 VII 類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。

8.2.4.3攝影機-顯示器系統應進行下述衝擊：

8.2.4.3.1衝擊方向應對準攝影機鏡頭之正面一次。

8.2.4.3.2 攝影機鏡頭之背面一次。

若有一個以上之攝影機安裝於同一位置，則應以安裝位置較低之攝影機進行上述試驗。惟若攝影機鏡頭距地高小於二公尺，則檢測機構可要求於較高安裝位置之攝影機執行上述試驗之一或全部試驗。

8.3 檢測標準：

8.3.1 衝擊後擺臂角度至少為二十度，其角度量測值之準確度為正負一度；此要求不適用支撐件黏附於前擋風玻璃之視鏡，惟應符合8.3.3要求。

8.3.2 所有II類和IV類間接視野裝置，及與IV類共用固定座之III類間接視野裝置，衝擊後擺臂回覆角度至少為十度。

8.3.3 支撐件黏附於前擋風玻璃之視鏡，視鏡支撐件若於試驗中斷裂損壞，其殘餘部分不應突出底座逾一公分，且試驗後之殘餘部分應符合本基準4.2之要求。

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點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。

8.3.5 於8.2之檢測過程中，攝影機-顯示器系統之鏡頭不應破裂。

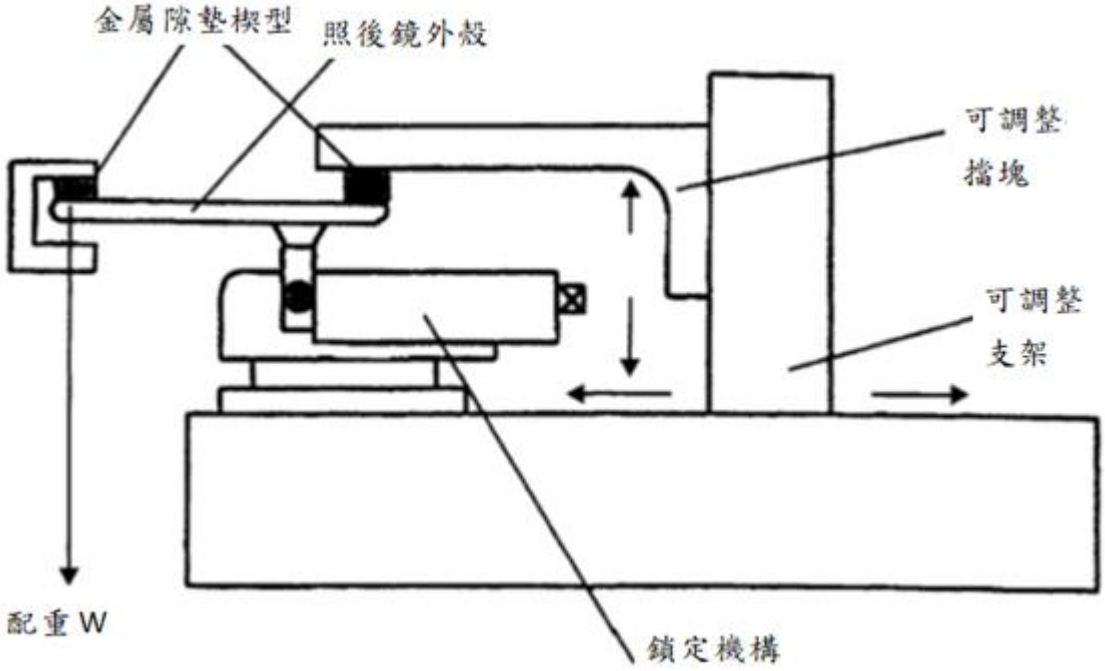
9. 撓曲試驗：

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，用十五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(如圖二)。

與施力點相對之外殼背面末端可以如圖二所示鎖定方式替代支撐方式固定。



圖二：照後鏡撓曲測試裝置圖例

9.1.3 測試負荷：二十五公斤、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點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，則於室溫攝氏二十二度正負五度下，掃瞄、解讀和回覆至初始位置的全部過程，不應超過二百毫秒。

10.1.3 I 類至 IV 類攝影機-顯示器系統之有效性，不應受磁場或電場等之不利影響，且應符合本基準中「電磁相容性」規定。

10.2攝影機-顯示器系統

10.2.1 一般規範

10.2.1.1當攝影機-顯示器系統所屬裝置裝設於申請者宣告之正常駕駛位置上，在任一調整位置，能與直徑一百六十五公釐之圓球靜態接觸(裝設於車輛內部之攝影機-顯示器系統或其任何部件)，或以一百公釐圓球靜態接觸(裝設於車輛外部之攝影機-顯示器系統其任何部件)，其所有零件曲率半徑"c"不應小於二點五公釐。

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十二公釐即可排除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 V類及 VI 類攝影機-顯示器裝置之功能規範

10.2.2.1攝影裝置在陽光照射於攝影機時應作動良好。飽和區域意指高對比圖像之亮度對比(Luminance contrast ratio)(C=Lw/Lb)小於2者；在10.2.2.1.1至10.2.2.1.4所述條件下，顯示圖像區域上之飽和區域應不逾百分之十五。若攝影裝置之輝散區域(Blooming area)於測試時有動態變化，則其最大輝散區域應符合要求。

10.2.2.1.1 應放置最小對比為二十之黑/白測試圖像於攝影裝置前面。測試圖像應在光源強度為三千(正負三百)lux 下均勻受光。該測試圖像應涵蓋攝影裝置之整個觀測區域，且測試圖像之顏色應為趨近中灰色。攝影裝置之觀測應僅有該測試圖像。

10.2.2.1.2 以四萬 lux，從感測器之感光軸正視角(Elevation angle)十度(直接或間接視鏡裝置)、零點六度至零點九度範圍之模擬陽光投射攝影裝置。

光源應符合以下要求：

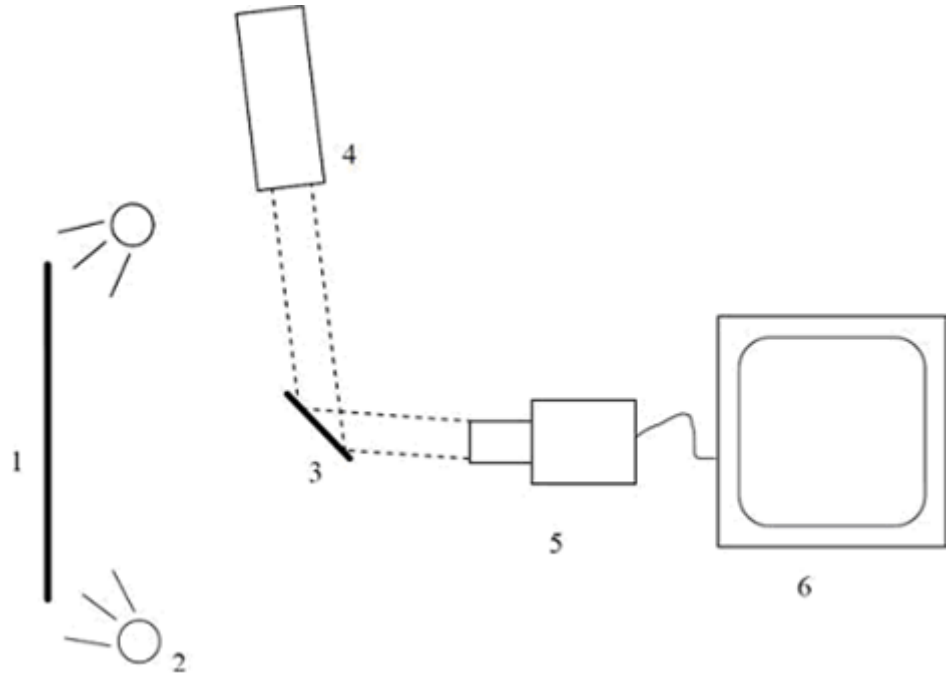
(a)使用 D65光源其誤差應在正負一千五百 K 範圍內。

(b)在誤差二千 lux 內均勻分布於空間及時間。

紅外線光源所散發之光譜應忽略不計。

10.2.2.1.3 在測試過程中，螢幕應無其他環境光源照射。

10.2.2.1.4 輝散區域測試示意圖(如圖三所示)。



1. 黑/白測試圖像。
2. 使測試圖像均勻受光之模擬光源。
3. 視鏡。
4. 高強度光源。
5. 攝影裝置。
6. 監看裝置。

圖三：輝散區域測試示意圖

10.2.2.2 在國際標準 ISO 15008:2003 所述不同亮度下，顯示器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顯示器裝置之平均亮度。

10.2.2.4依照 ISO 15008:2009測量顯示器裝置亮度對比。

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。

11. V 及 VI 類攝影機-顯示器裝置之顯示物體尺寸之計算

11.1間接視野-攝影監看裝置

11.1.1 一般規定

顯示物體尺寸之計算，需考量攝影/監看裝置可能的景象漏光(Smear)。因漏光會影響螢幕圖像的顯示且會掩蓋部分的視野，因而對物體尺寸產生誤判。針對此部分之區別如下述:

11.1.2 景象有漏光情況之顯示物體尺寸計算

11.1.2.1 步驟一：依據10.2.2.1.2所述之測試條件，量測顯示於螢幕上之垂直條狀物寬度(s)(例如使用顯微鏡)。

11.1.2.2 步驟二：於鏡頭下一定距離處，放置一物體，在無真實陽光照射條件下，量測顯示於螢幕上之物體寬度(b) (例如使用顯微鏡)。

11.1.2.3 步驟三： 計算物體殘餘寬度(α)如下:

$$\alpha[']=60\times 2\times \arctan\frac{b-s}{2\times r}$$

α=在景象漏光情況下，顯示於螢幕之物體殘餘寬度。(分角弧)

b=在景象無漏光情況下，顯示於螢幕之物體寬度(mm)。

S=漏光寬度(mm)。

r=觀測距離(mm)。

11.1.3 景象無漏光情況之顯示物體尺寸計算

11.1.3.1 步驟一：於鏡頭下一定距離處，放置一物體，在無真實陽光照射條件下，量測顯示於螢幕上之物體寬度(b) (例如使用顯微鏡)。

11.1.3.2 步驟二： 計算物體寬度(α)如下:

$$\alpha[']=60\times 2\times \arctan\frac{b}{2\times r}$$

α= 在景象無漏光情況下，顯示於螢幕之物體寬度。(分角弧)

b=在景象無漏光情況下，顯示於螢幕之物體寬度(mm)。

r=觀測距離(mm)。

11.1.4 使用指南應記載之資料

對於類型 V(外部近側視鏡)與類型 VI(車前視鏡)之攝影/監看裝置，其使用指南內應包含一列表，標示出各種觀測距離條件下，鏡頭之最小及最大距地高度。鏡頭應裝設在其適用之高度範圍內，從使用需求選擇觀測距離。列表範例如下表一所示：

表一：選擇觀測距離之使用指南（範例）

觀測距離	零點五公尺	一點零公尺	一點五公尺	二點零公尺	二點五公尺
最小安裝高度	11.1.4.1.	11.1.4.1.	11.1.4.1.	11.1.4.1.	11.1.4.1.
最大安裝高度	11.1.4.2.	11.1.4.2.	11.1.4.2.	11.1.4.2.	11.1.4.2.

11.1.4.1 由於最小裝設距地高與觀測距離無關，故所有觀測距離所對應之最小裝設距地高皆一致，其由視野區域及鏡頭視窗區域決定。依下述步驟決定最小裝設距地高：

11.1.4.1.1 步驟一：於地面上描繪目的視野區域。

11.1.4.1.2 步驟二:將鏡頭裝設於視野區域上方，使鏡頭觀測該視野區域。橫向固定點則需依照其於車輛上預定裝設位置。

11.1.4.1.3 步驟三：調整鏡頭距地高，使顯示於螢幕之視野區域，能至少涵蓋該視野區域。此外，顯示之視野區域應能填滿整個監看螢幕。

11.1.4.1.4 步驟四：量測鏡頭與地面間距離，其為最小裝設距地高，並記錄結果值。

11.1.4.2 由於顯示物體高度隨著最大裝設距地高而有不同，故顯示物體尺寸隨著鏡頭觀測距離而改變。依下述步驟決定最大裝設距地高：

11.1.4.2.1 步驟一：對每一個觀測距離條件，依照下列公式決定螢幕顯示臨界物體之最小寬度 b_{min}:

$$b_{min} = 2 \times r \times \tan \frac{8'}{2 \times 60}$$

r=觀測距離 (公釐)

b_{min}=螢幕顯示臨界物體之最小寬度 (公釐)

11.1.4.2.2 步驟二：放置臨界物體於所繪製之目的視野區域內，且使臨界物體所在位置與鏡頭間為最大距離。調整照明以使螢幕顯示之臨界物體清晰可見。

11.1.4.2.3 步驟三：選擇可能之第一個觀測距離。

11.1.4.2.4 步驟四：調整鏡頭距地高，使螢幕顯示物體之殘餘寬度(B)等於該觀測距離對應之最小寬度。

$B=b_{min}$

其中

B=螢幕顯示物體之殘餘寬度(公釐)。

(在景象無漏光情況下，此即為"b"；在景象有漏光情況下，此即為"b - s")(如11.1.1一般規定所述)。

11.1.4.2.5 步驟五：量測鏡頭與地面間距離，其為最大裝設距地高，並記錄結果值。

11.1.4.2.6 步驟六：其他觀測距離條件下，重複前述步驟四和步驟五，量測並記錄結果值。