

## 第十六點之一 非氣體放電式頭燈

### 1.實施時間及適用範圍：

- 1.1 中華民國一百一十年一月一日起，使用於電動自行車之新型式非氣體放電式頭燈，應符合本點規定，且應使用符合本基準中「燈泡」及/或「LED (發光二極體)光源」規定之光源。已符合本基準項次「十六、非氣體放電式頭燈」規定之既有型式，得視同符合本項規定。
- 1.2 同一進口人進口同型式規格之電動自行車自行使用且同一年度總數未逾三個者，得免符合本點「非氣體放電式頭燈」規定。
- 1.3 電動自行車使用通過車輛型式安全審驗之非氣體放電式頭燈及光源，不須再通過本基準中非氣體放電式頭燈及光源之檢驗規定。

### 2.名詞釋義

- 2.1 封閉式鹵素頭燈：意指鹵素頭燈元件組成包括反射鏡系統、光學系統及一或多個鹵素光源，所有零件在製程中已封成一體且其除非以破壞方式均無法拆解者。
- 2.2 非對稱光型頭燈：意指使用玻璃或塑膠透鏡、燈泡可更換且散發之光束為非對稱光型之頭燈。

#### 2.2.1 對於使用 LED 模組光源者：

- 2.2.1.1 若備有電子式光源控制單元，則應視為構成頭燈之一部份，亦可為 LED 模組之一部份。
- 2.2.1.2 若頭燈配備有 LED 模組，則其 LED 模組應符合本法規中12.之相關規定。並應執行測試以確認其符合規範。
- 2.2.1.3 構成主要近光燈之所有 LED 模組，其所發出之光通量總和依照12.5之規定進行量測，應大於等於一千流明。
- 2.2.1.4 對於可更換式之 LED 模組，其 LED 模組之拆卸及更換，其應獲檢測機構確認符合12.1.4.1規定。

- 2.3 對稱光型頭燈：意指使用玻璃或塑膠透鏡、燈泡可更換且散發之光束為對稱光型之頭燈。

#### 2.3.1 類型 A、B、C 或 D 對稱光型頭燈

- 2.3.1.1 對稱光型近光頭燈可使用二個燈泡光源而對稱光型遠光頭燈可使用數個燈泡光源。

2.3.1.1.1 對於類型 A 及 B 對稱光型頭燈，當電壓為十三點二伏特時，其主要近光光束參考光通量不應超過九百流明。

2.3.1.1.2 對於類型 C 及 D 對稱光型頭燈，當電壓為十三點二伏特時，其主要近光光束參考光通量不應超過二千流明。

燈具的設計應使燈泡可被裝設在正確的位置。

燈泡固定座應符合 IEC60061規範之特性，並符合該燈泡類型之固定座資料表內容。

在符合「燈光與標誌檢驗規定」之限制電壓值之下，裝置端子處電壓之控制，可依便利需要將其安裝於頭燈組內。然而，進行近光燈及/或遠光燈試驗時，此電壓控制不應視為頭燈組一部分，且應於性能驗證測試期間將之斷開。

#### 2.3.1.2 對於使用 LED 模組光源者：

2.3.1.2.1 若備有與 LED 模組相關之電子式光源控制單元，則應視為構成頭燈之一部份，亦可為 LED 模組之一部份。

2.3.1.2.2 若頭燈配備有 LED 模組，則其 LED 模組應符合本法規中12.之相關

規定。並應執行測試以確認其符合規範。

2.3.1.2.3構成主要近光光束之所有 LED 模組，其所發出之光通量總和依照 12.5之規定進行量測。應符合下列最低限制規定：

	類型 A 頭燈	類型 B 頭燈	類型 C 頭燈	類型 D 頭燈
近光燈最小	150流明	350流明	500流明	1000流明
近光燈最大值	900流明	1000流明	2000流明	2000流明

2.3.1.2.4 對於可更換式之 LED 模組，其 LED 模組之拆卸及更換，其應獲檢測機構確認符合12.1.4.1規定。

2.4 透鏡：指頭燈(元件)之最外層組件，其通過照明面傳遞光線。

2.5 塗層：指以一層或多層方式施加到透鏡外表面之材質。

2.6 額外照明元件：係指頭燈系統中提供轉彎光型之部分。該元件獨立於產生主要近光光束之裝置，且由光學、機械及電子元件所組成，與其他燈具或標誌成組及/或採光學組成設計。

### 3.非氣體放電式頭燈之適用型式及其範圍認定原則：

3.1 廠牌相同。

3.2 光學系統特性相同。

3.3 藉由反射、折射、吸收或變形而影響光學效果之元件應相同。

3.4 光束種類(近光、遠光或兩者)相同。

3.5燈泡、氣體放電式光源或光源模組特定辨識碼等之所屬類型(Category)相同。

3.6 兩相對稱而安裝於電動自行車左右兩側之裝置應視為相同型式。

### 4. 一般規範

檢測代表件選取原則：由申請者自行選定最嚴苛之檢測代表件。

4.1對稱光型頭燈以外之頭燈之主近光燈只允許一個燈泡光源或一個(含)以上之 LED 模組，可額外裝設燈泡光源或 LED 模組之條件如下：

4.1.1為產生轉彎光型，近光頭燈內可增加一個符合本基準規定之燈泡光源或一個(含)以上之 LED 模組。

4.1.2可在近光頭燈內附加一個燈泡光源、一個(含)以上 LED 模組，用以產生紅外線，然其需和主要光源同時點亮。若有任一主要光源失效時，附加之光源需自動關閉。

4.1.3附加燈泡光源或任一 LED 模組失效時，頭燈亦需符合近光頭燈之要求。

#### 4.2 遠光燈光源規定

4.2.1 非對稱光型頭燈者，不論產生近光光束之光源型式(燈泡或 LED 模組)，用於每個個別的遠光燈光束可使用下列數種光源：

(a)基準「燈泡」所列之一或多個燈絲光源；或

(b)LED 模組。

4.2.2 對稱光型頭燈者，不論產生近光光束之光源型式 (LED 模組、燈絲光源、氣體放電式光源)，用於每個個別的遠光燈光束可使用下列數種光源：

(a)基準「燈泡」所列之一或多個燈絲光源(類型 A、B、C 及 D)；或

(b)基準「燈泡」所列之氣體放電式光源(類型 E)；或

(c)LED 模組 (類型 B、C、D 及 E)。

4.2.3 除4.2.1及4.2.2外者，不論主近光光束使用何種光源(燈泡或 LED 模組)來產生，個別之遠光光束可使用符合本基準之燈泡或 LED 模組等多光源。

4.3設計用來交互提供遠、近光光束或是提供近及/或遠光光束或包含額外光源及/

或額外照明元件以產生轉彎光型之頭燈，任何整合於頭燈內用以達成此功能之機械、機電或其他裝置，其結構應符合下述：

4.3.1 在正常使用狀態下該裝置之強度應可操作五萬次。為確保其能符合此規定，負責認證測試之檢測機構可：

(a) 要求申請者提供執行此測試所必須之設備。

(b) 當申請者提供具有相同構造(裝配)頭燈滿足此項規範之認證測試報告時，可省略此測試。

4.3.2 對稱光型頭燈以外之頭燈：當發生故障時，在 H-H 線上方之光度值應不超過近光燈於 8.1 規定之值；此外，對於設計提供近光及/或遠光以產生轉彎光型者，在點 25V(VV 線、1.72D)處應滿足至少二千五百燭光之規定。當執行此測試確認是否符合相關規範時，負責執行此認證測試之檢測機構應參考由申請者所提供之資料。

4.3.3 對稱光型頭燈：除了用來產生轉彎光型之額外光源及額外照明元件外，當發生故障時，必須能自動切換為近光光束或藉由諸如關閉開關、亮度變暗、校準器向下及/或替代功能等方法調整為符合下述光度計條件之狀態：其產生區域一之值不超過一千二百燭光及 0.86D-V 至少在二千四百燭光。

4.3.4 除了用來產生轉彎光型之額外光源及額外照明元件外，無論是主要近光光束或遠光光束都應能正常作動且應無機械故障而導致無法切換之可能。

## 5. 燈具額定電壓與功率

5.1 除 LED 模組，頭燈應以額定電壓十二伏特之無色標準燈泡檢查。在試驗期間應調節供應燈泡十三點二伏特之電源，以致獲得符合電動輔助自行車及電動自行車安全檢測基準項目「燈泡」相關資料表所載之參考光通量。

5.1.1 對稱光型頭燈：於光度量測過程期間為保護標準(Etalon)燈泡，允許以不同於十三點二伏特參考光通量之光通量進行量測。若檢測機構選擇該方式進行測量，則其光度值應乘以標準(Etalon)燈泡之  $F_{lamp}$  係數進行修正，以便驗證光度要求。

其中：

$$F_{lamp} = \phi_{reference} / \phi_{test}$$

$\phi_{reference}$ ：依燈泡類型規格在十三點二伏特時之參考光通量。

$\phi_{test}$ ：量測時所使用之實際光通量。

5.1.2 除對稱光型頭燈外之頭燈：測量時，燈泡之光通量可能不同於在十三點二伏特時之參考光通量。在這種情況下，光度值應按照標準(Etalon)燈泡之個別係數進行修正( $F = \phi_{obj} / \phi_{(電壓)}$ )。

5.2 封閉式鹵素頭燈在十三點二伏特試驗電壓下，遠光燈之功率應不大於七十五瓦特，近光燈之功率應不大於六十八瓦特。

5.3 除本法規另有規定外，否則 LED 模組應分別以六點三伏特、十三點二伏特或二十八伏特進行量測。由電子式光源控制單元操作之 LED 模組應依申請者宣告方式進行量測。

5.3.1 使用 LED 模組光源之類型 A、B、C 或 D 對稱光型頭燈，除本法規另有規定外，否則應分別以六點三伏特或十三點二伏特進行量測。由電子式光源控制單元操作之 LED 模組應依申請者宣告方式進行量測。

5.3.2 具備 LED 模組光源之類型 E 對稱光型頭燈，除本法規另有規定外，否則應分別以六點三伏特或十三點二伏特進行量測。由電子式光源控制單元操作之

LED 模組應依申請者宣告方式進行量測。

5.4 對於配備 LED 模組及燈泡之頭燈，其中與燈泡相關之部分應單獨依照5.1之規定進行測試，而與 LED 模組相關之部分應單獨依照5.3之規定進行測試，接著納入之前燈泡之測試結果當中。

5.5 電動輔助自行車及電動自行車安全檢測基準項目「燈光與標誌檢驗規定」規定允許使用包含適用於其他光源固定座（Holder）。然而本法規內 LED 與其它光源之組合，則不適用於主要近光光束或轉彎光型或遠光光束。

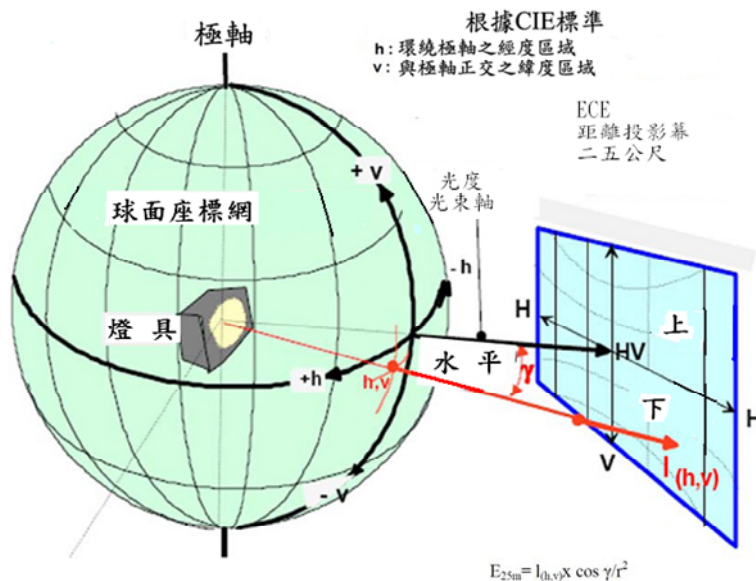
5.6 LED 模組應：

5.6.1 除指定之 LED 模組為不可更換式外，其僅能在使用工具下從該裝置拆下。

5.6.2 應具備不論是否使用工具，其皆不得有與其它經認證之可更換式光源進行互換之設計。

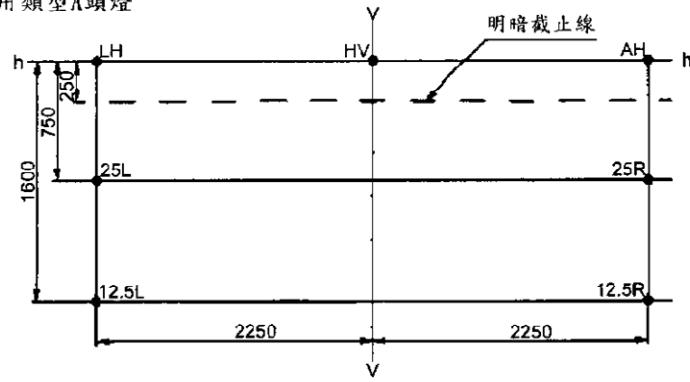
## 6. 配光螢幕規範

6.1 封閉式鹵素頭燈及非對稱光型頭燈配光螢幕如圖一至圖三所示，對稱光型頭燈配光螢幕如圖四、圖四之一至圖四之三所示(單位：公釐)。

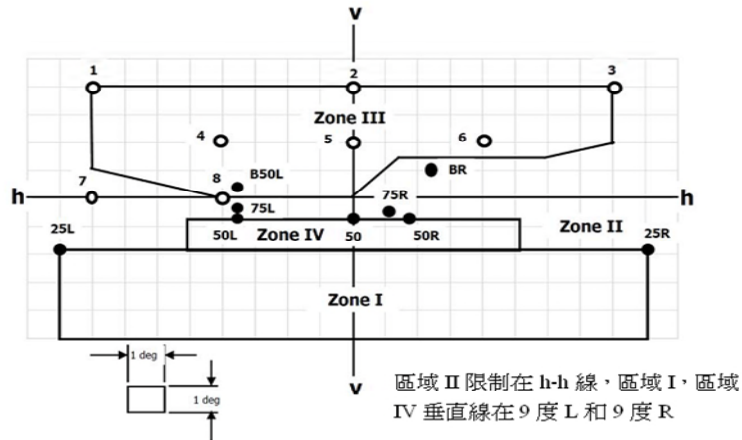
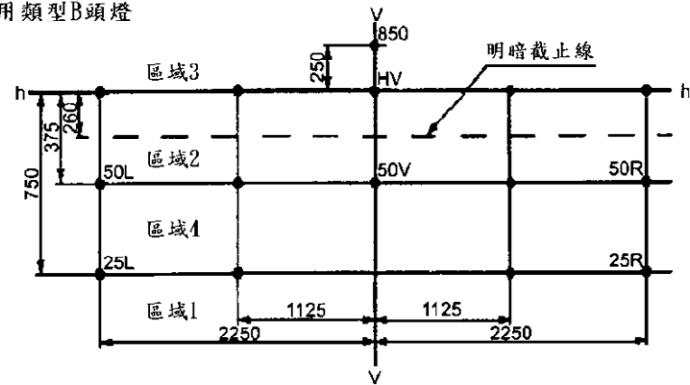


圖一：球面座標網與投影幕

適用類型A頭燈

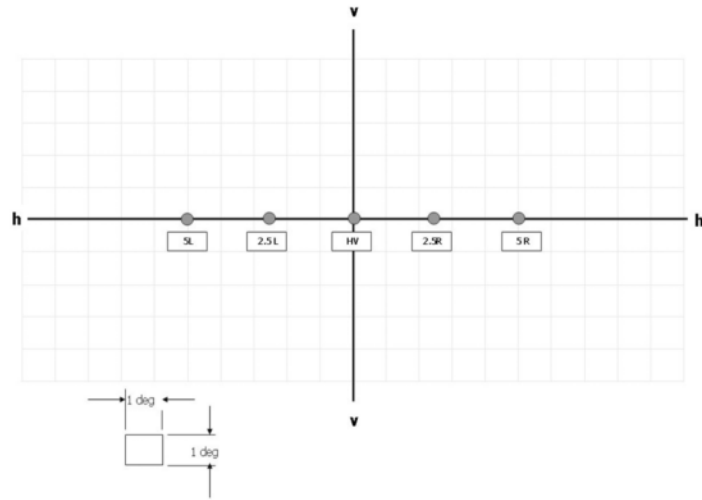


適用類型B頭燈

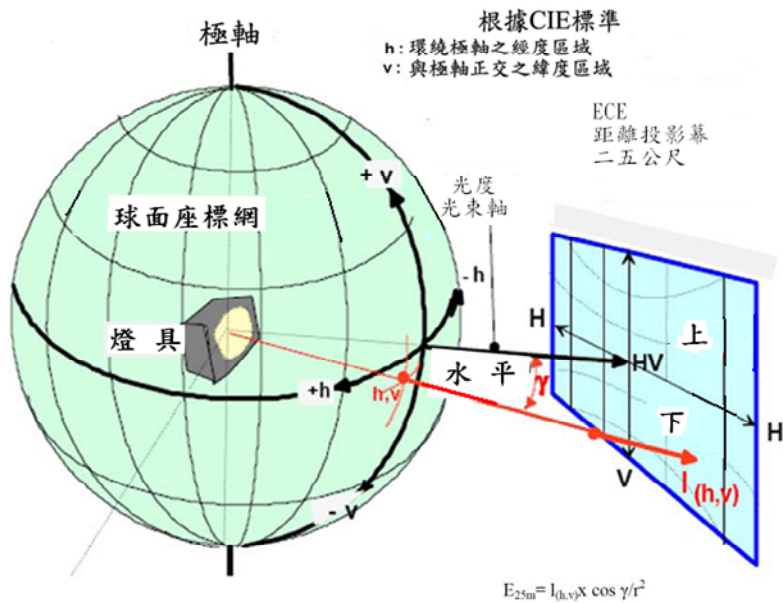


h-h=水平面，v-v=垂直面，通過光軸之頭燈  
左駕之測試點位置反映在VV線上

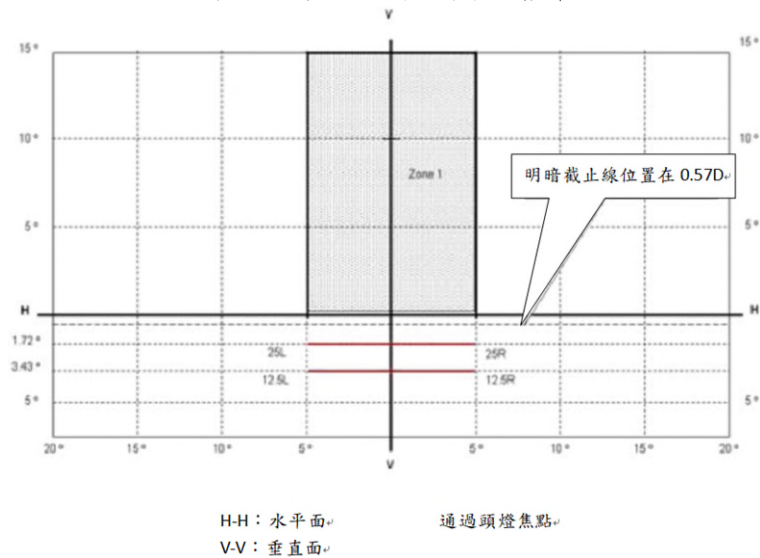
圖二：近光燈量測點位置



圖三：遠光燈量測點位置

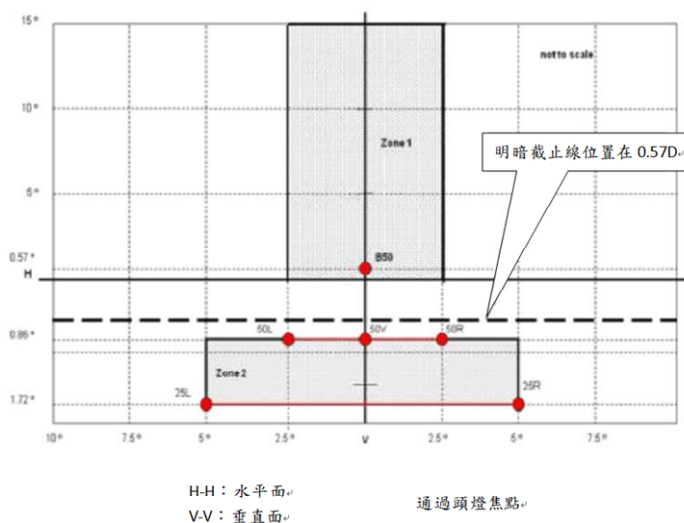


圖四：球面座標網與投影幕

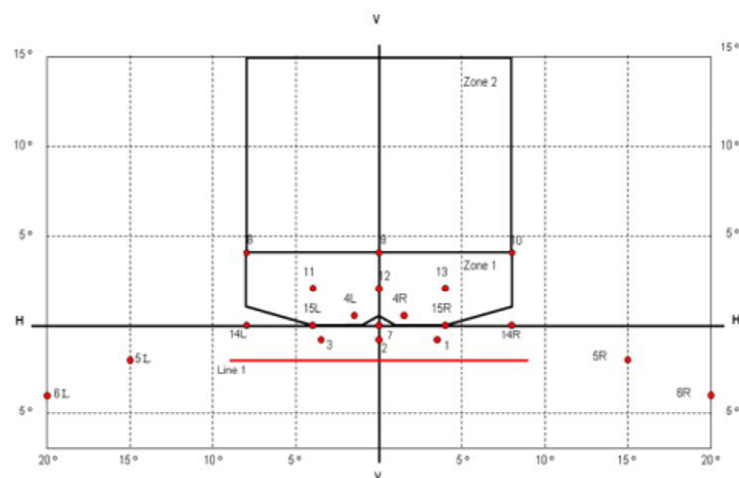


圖四之一：類型 A 對稱光型近光光束之測試點及區域





圖四之二：類型 B 對稱光型近光光束之測試點及區域



圖四之三：類型 C、D 及 E 對稱光型近光光束之測試點及區域位置

6.2 近光燈須提供足夠清楚之"明暗截止線(Cut-off)"以便該頭燈可以正確調整至光學量測及裝在電動自行車上之對準用。

6.2.1 封閉式鹵素頭燈：明暗截止線在配光螢幕 vv 線左側為水平直線，而另一邊則不應超越四十五度角之 HV H1 線與 hh 線上方二十五公分之 H1 H4 線所組成之 HV H1 H4 轉折線，及水平線上方傾斜十五度的 HV H3 線。

6.2.2 對稱光型頭燈：使用位於頭燈前方十或二十五公尺處及 H-V 右側角度之配光螢幕進行對準。配光螢幕應有足夠進行測試及調整近光燈之明暗截止線於 V-V 線任一側至少超過三度之寬度。明暗截止線原則上為一水平直線，應位於水平線左右三度範圍內儘可能為直線。

6.2.2.1 各類近光光束應符合下表要求

6.2.2.1.1 表三：類型 A 對稱光型近光光束之配光要求(如圖四之一)

6.2.2.1.2 表三之一：類型 B 對稱光型近光光束之配光要求(如圖四之二)

6.2.2.1.3 表三之二：類型 C、D 及 E 對稱光型近光光束之配光要求(如圖四之三)

6.2.3 非對稱光型頭燈：

6.2.3.1 照度分布所提供之明暗截止線(如圖一之一)應：

(a) 左側為水平段；

(b) 右側為上升之”肘-肩段(Elbow-shoulder)”，且該”肘-肩段”應有清晰邊緣。

6.2.3.2 主要近光光束頭燈應以目視方式藉由明暗截止線對準如下：

使用位於頭燈前方十或二十五公尺處之配光螢幕並參考圖一進行對準。配光螢幕應有足夠進行測試及調整近光燈之明暗截止線於 V-V 線任一側超過至少五度之寬度。

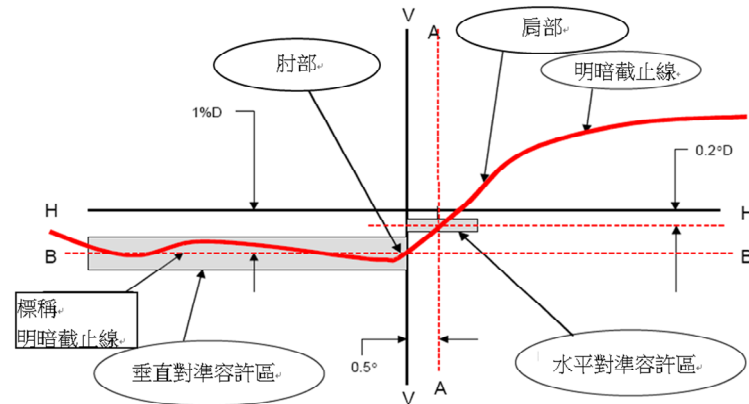
6.2.3.2.1 對垂直方向之調整：明暗截止線之水平部分應自線段 B 下方往上移動，且調整至位於 H-H 線下方百分之一(零點五十七度)處。

6.2.3.2.2 對水平方向之調整：其明暗截止線之”肘-肩段”自右而左移動，且應於移動後保持於水平位置以便：

(a) 在零點二度 D 線段上方，其”肩段”應不越過線段 A 到達左側，且

(b) 在零點二度 D 線段或其下方，其”肩段”應通過線段 A，且

(c) ”肘段”之彎曲處原則上應位於 V-V 線左或右側正負零點五度處；



備註：此圖於垂直線及水平線之比例僅為說明用。

圖一之一

6.2.3.3 當一頭燈對準後無法符合8.1、8.1.2及10.3之要求時，可改提供一光束軸無位移超過下述之截止線：

自線段 A 水平移動超過：向左零點五度或向右零點七十五度；且垂直方向於線段 B 處向上或向下移動不超過零點二十五度。

6.2.3.4 然而若垂直方向調整後仍無法在上述6.2.3.3描述之容許範圍內達到所要求之位置時，應使用7.2.2.3所述之方法，於明暗截止線達到要求之最低標準時完成光束於垂直與水平方向之調整。

6.3 對於以下述方式構成轉彎光型之頭燈，其應於下述狀態進行測試，且應符合前述5.4之規定。

6.3.1 以旋轉近光燈或是水平移動明暗截止線轉折處之燈具者，應在整個頭燈總成已水平校準後(如利用旋轉配光儀)，進行測試。

6.3.2 在未水平移動明暗截止線轉折處之狀況下，以移動一組或一組以上燈具之光學零件者，應在零件位於作動位置末端時，進行測試。

6.3.3 在未水平移動明暗截止線轉折處之狀況下，藉由一組額外之燈泡光源或一個(含)以上之 LED 模組來獲得轉彎光型者，應在此燈泡光源或 LED 模組啟動之狀況下，進行測試。

## 7. 試驗前燈具校準

7.1 封閉式鹵素頭燈應校準近光光束使明暗截止線水平部份位於螢幕 h-h 線下方二

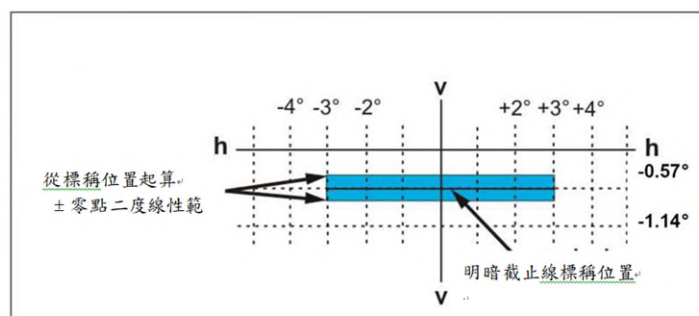


十五公分處。明暗截止線轉折處應位於 v-v 線上，若無明顯之轉折點，則以 75R 及 50R 兩點之照度為校準判斷之依據。若校準後，無法符合近、遠光燈之配光要求，允許在水平方向一度(四十四公分)範圍內、垂直方向不超過 h-h 線重新校準。為方便明暗截止線的校準，燈具部份區域可加以遮掩以突顯明暗截止線。

## 7.2 對稱光型頭燈應校準近光光束符合以下規定：

### 7.2.1 水平方向調整，光型盡可能對稱於 v-v 線(如圖五)。

圖五 對稱光型頭燈明暗截止線形狀和位置



圖五 對稱光型頭燈明暗截止線形狀和位置

7.2.2 垂直方向調整，明暗截止線之水平部分應對準 h-h 線下方(零點五十七度)處。然而若垂直方向調整後仍無法在容許範圍內達到所要求之位置時，應使用 7.2.2.3 所述之方法，於明暗截止線達到要求之最低標準時完成光束於垂直方向之調整。

7.2.2.1 依上述 7.2.1 水平調整後進行垂直調整，明暗截止線從下方移動至標稱垂直位置。明暗截止線標稱位置位於 h-h 線下方一度並對稱 v-v 線。如水平部份不為直線而為微彎或有斜角，則類型 B 頭燈之明暗截止線不能超出 v-v 線左右正負三度及標稱位置上下零點二度範圍；類型 A、C 及 D 頭燈則為上下零點三度範圍(如圖五)。

7.2.2.2 下列三種無法執行明暗截止線目視垂直調整之狀況，可採 7.2.2.3 之計算方式進行量測：類型 B 頭燈超過標稱位置上下零點二度、類型 A、C、D 及 E 頭燈超過標稱位置上下零點三度、明暗截止線的水平部份不具線性或清晰。

### 7.2.2.3 明暗截止特性量測

7.2.2.3.1 需執行通過明暗截止線的水平部分間隔零點零五度的垂直掃描量測，測量距離二十五公尺使用直徑約三十公釐的光度計，明暗截止特性量測若符合，則需再執行一次二十五公尺測量。

7.2.2.3.2 開始掃描時需從下往上掃描並通過明暗截止線沿著垂線負三度、負一點五度、正一點五度和正三度。量測時，明暗截止線的特性應符合下列要求：

7.2.2.3.2.1 不可產生超過一條以上之可視明暗截止線。

7.2.2.3.2.2 明暗截止線的清晰度：如沿 v-v 線  $\pm 2.5^\circ$  線通過明暗截止線垂直掃描水平的部分，量測最大值為：

$$G = (\log E_V - \log E_{(V + 0.1 \text{ deg.})})$$

G 稱為明暗截止線清晰度。類型 B 頭燈之 G 值不得低於零點十三；類型 A、C、D 及 E 頭燈不得低於零點零八。

7.2.2.3.2.3 線性：用來當作垂直方向調整之明暗截止線的部分是從 v-v 線起算正負三度。如垂直部分為微彎，其需符合上述 7.2.2.1。

7.2.2.4有助垂直調整：微彎點  $d^2(\log E) / dv^2 = 0$  在 v-v 線上 h-h 線下方之標稱位置上。測量移動和調整明暗截止線從標稱位置下方向上移動和調整。

7.2.3當對準後，若頭燈僅進行近光燈檢測時則應符合8.1.3之規定；若其包含近、遠光燈則應符合8.1.3和8.2.3之規定。

7.2.4當對準後頭燈無法符合8.1.3和8.2.3之規定時，除無水平調整機構之頭燈外，該頭燈可視情況在其光軸左或右側零點五度及垂直方向於向上或向下移動不超過零點二十五度以內重新校準。為方便以截止線進行照準，頭燈部份區域可加以遮掩以突顯截止線。但"明暗截止線"不可延伸至 h-h 線之外。

### 7.3非對稱光型頭燈之明暗截止特性量測

7.3.1為量測最小清晰狀態(Sharpness)，需執行通過明暗截止線的水平部分間隔零點零五度的垂直掃描量測，測量距離二十五公尺者應使用直徑約三十公釐的光度計；測量距離十公尺者應使用直徑約十公釐的光度計。為量測最大清晰狀態，應以直徑約三十公釐之光度計於二十五公尺處，以每步驟零點零五度垂直掃描經過明暗截止線水平段之方式進行量測。

7.3.2至少有一組量測值滿足下述7.3.2.1至7.3.2.3之要求時，則該明暗截止線之清晰狀態應被視為可接受。

7.3.2.1未產生超過一條以上之可視明暗截止線。

7.3.2.2明暗截止線的清晰度：清晰度係數  $G$  是藉由垂直掃描經過明暗截止線水平段位於 V-V 線段至二點五度處之方式決定：

$$G = (\log E_{\text{beta}} - \log E_{(\text{beta} + 0.1 \text{ deg.})})$$

其中 beta 為垂直方向之位置，單位為角度。

$G$  值應不小於零點十三(最小清晰度係數)且不大於零點四(最大清晰度係數)。

7.3.2.3線性：用來當作垂直方向調整之明暗截止線水平段，於自 V-V 線段起一點五度至三點五度間應為水平(如下圖三之一所示)。

(a) 明暗截止線傾斜段位於垂直線段一點五度、二點五度及三點五處之彎曲點，應依下列公式計算：

$$(d^2(\log E) / d\text{beta}^2 = 0)$$

(b) 各彎曲點間之最大垂直距離應不超過零點二度。

7.3.3垂直及水平方向之調整：若明暗截止線之清晰度符合7.3.2之規範，可以藉由儀器進行光束之調整。

7.3.3.1垂直方向之調整：自線段 B 下方(如圖三之二所示)向上移動，進行明暗截止線水平段位於距離 V-V 線段二點五度處之垂直掃描。彎曲點(其中  $d^2(\log E) / dv^2 = 0$ )定位於 H-H 線下方百分之一處之線段 B。

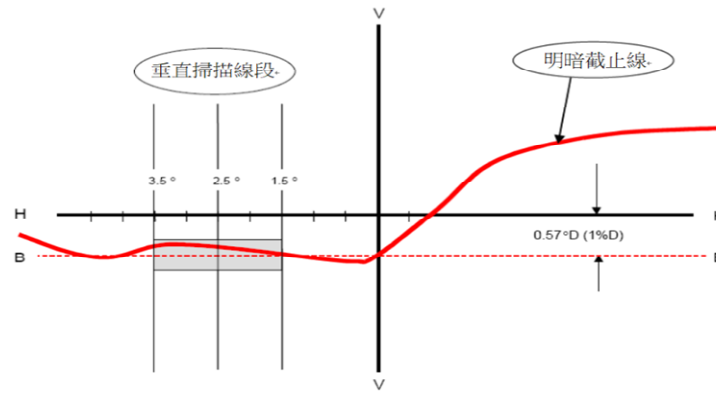
7.3.3.2水平方向之調整：下述水平對準方式中，申請者應指定其中一種：

(a) "零點二 D 線段"方法(如圖三之二所示)：在燈具於垂直方向對準後，對於位在零點二度 D 處之一水平線段，應自左邊五度到右邊五度進行掃描。最大斜率" $G$ "應以下述公式進行計算，不小於零點零八：

$$G = (\log E_{\text{beta}} - \log E_{(\text{beta} + 0.1 \text{ deg.})})$$

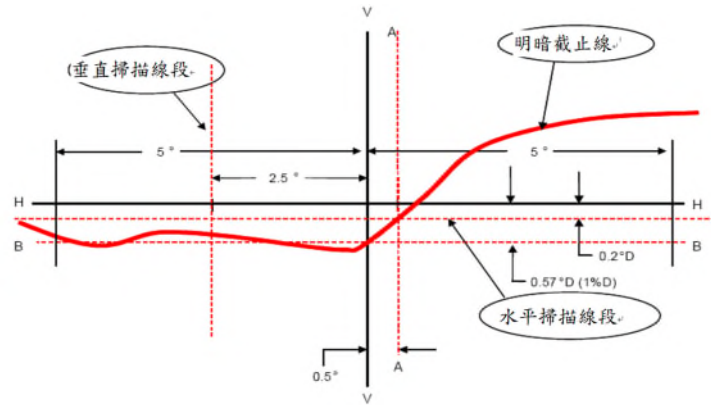
其中 beta 為水平方向之位置，單位為角度。

在零點二 D 線段上的彎曲點應位於線段 A。



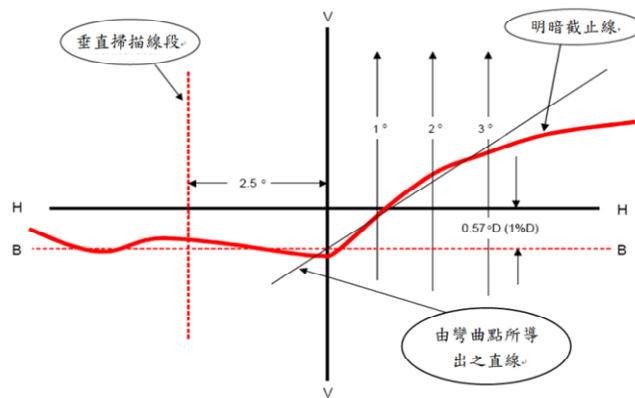
備註：此圖於垂直線及水平線之比例僅為說明用。

圖三之一：明暗截止線清晰度之量測



備註：此圖於垂直線及水平線之比例僅為說明用。

圖三之二：以儀器進行垂直及水平方向調整-水平線段掃描法



備註：此圖於垂直線及水平線之比例僅為說明用。

圖三之三：以儀器進行垂直及水平方向調整-三線段掃描法

(b) ”三線段”方法(如圖三之三所示)

在燈具於垂直方向對準後，應從二度 D 到二度 U 掃描三條位於一度 R、二度 R 及三度 R 之垂直線。各最大斜率”G”應以下述公式進行計算，不小於零點零八：

$$G = (\log E_{\text{beta}} - \log E_{(\text{beta} + 0.1 \text{ deg.})})$$

其中 beta 為垂直方向之位置，單位為角度。

應在此三條垂直線所找到的彎曲點連成一直線。

當進行垂直方向對準時，此線段與線段 B 之交會點應位於線段 V。

8. 配光試驗：試驗燈具應距離配光螢幕二十五公尺，照度值應以有效受光區域在邊長六十五公釐之正方形內之光感測頭（Photoelectric cell）量測。座標系統交點為 HV 點，h 線為通過 HV 點之水平線（參見圖一、圖二及圖三）。（另如圖四、圖四之一至圖四之三所示）

8.1 近光燈參照下表二之光度值要求如下：

8.1.1 封閉式鹵素頭燈：配光要求如表一。發出之光色應為白色。

8.1.2 非對稱光型頭燈：

8.1.2.1 配光要求如表二，此也應適用於有轉彎光型及/或包含4.1規定的附加光源的頭燈；有轉彎光型的頭燈其校準可有變化，惟光束軸於垂直方向不得位移超過零點二度。

8.1.2.2 以近光頭燈而言，若其內為由一光源或 LED 模組產生主要近光頭燈，且總發光光通量超過二千流明時，應於報告內記錄。另 LED 模組所發出之目標光通量應依12.5之規定進行量測。

8.1.3 對稱光型頭燈：

8.1.3.1 配光要求如表三、表三之一及表三之二。

8.1.3.2 對於類型 C、D 及 E 頭燈，於區域1與2中不得有妨礙良好視界之橫向變化存在。

8.1.3.3 標準氣體放電式光源內部之電弧尺寸應符合本基準中「燈泡」之要求。

8.1.3.4 使用非整合光源與安定器之氣體放電式光源，及未被使用超過三十分鐘(或更久)之頭燈，在點亮四秒後，對於具備遠光燈與近光燈功能之頭燈，其遠光燈在 HV 點之照度應至少達到六十 lux，其近光燈在點二(0.86D-V)處之照度則應至少達到六 lux；對於僅有近光燈功能者，則在點二(0.86D-V)處之照度應至少達到六 lux。其電源供應應充分以確保高電流脈衝達到要求之上升。

8.1.3.5 若頭燈系統有額外光源及/或額外照明元件以產生轉彎光型，則其額外光源應依5.規定量測。

8.1.3.6 允許使用一或兩個燈泡光源(類型 A、B、C 及 D)，或者一或多個 LED 模組(類型 A、B、C、D 及 E)做為頭燈之主近光光束。

8.1.3.7 符合下列情況時，允許裝設額外光源及/或額外照明元件以用來產生轉彎光型：

8.1.3.7.1. 當主要近光光束及用來產生轉彎光型之對應額外光源同時作動時，其照明應符合下述規定：

8.1.3.7.1.1 左彎時(Left bank,當機車轉至其縱向軸之左方)，其於 HH 線到 HH 線上方十五度及 VV 線到 VV 線左方十度區域內之光度值，應不超過九百燭光。

8.1.3.7.1.2 右彎時(Right bank,當機車轉至其縱向軸之右方)，其於 HH 線到 HH 線上方十五度及 VV 線到 VV 線右方十度區域內之光度值，應不超過九百燭光。

8.1.3.7.2 應依申請者指定之最小側傾斜角度（Bank angle）輔以試驗治具模擬進行試驗。

8.1.3.7.3 本項量測可依申請者要求，對於主要近光光束及用來產生轉彎光型之額外光源，以個別量測及結合所得光度值之方式確定是否符合規定之光度值。

表一：封閉式鹵素頭燈近光燈之配光要求

螢幕之測試點	照度值(單位: lux)
點 B 50 L	$\leq 0.4$
75 R	$\geq 12$
75 L	$\leq 12$
50 L	$\geq 12$
50 R	$\leq 15$
50 V	$\geq 6$
25 L	$\geq 2$
25 R	$\geq 2$
III 區各點	$\leq 0.7$
IV 區各點	$\geq 3$
I 區各點	$\leq 2 \times (E_{50R} \text{ 或 } E_{50L})^*$

\*  $E_{50R}$  或  $E_{50L}$  實際照度量測值

表二 非對稱光型頭燈近光燈之配光要求

RH 頭燈**								類型 A 頭燈		類型 B 頭燈	
指定測試點				角座標 (度)				光度值 (燭光)		光度值需求 (燭光)	
								最大	最小	最大	最小
B50L				0.57U, 3.43L				350		350	
BR				1.0U, 2.5R				1,750		1,750	
75R				0.57D, 1.15R					5,100		10,100
75L				0.57D, 3.43L				10,600		10,600	
50L				0.86D, 3.43L				13,200** *		13,200** *	
50R				0.86D, 1.72R					5,100		10,100
50V				0.86D, 0							5,100
25L				1.72D, 9.0L					1,250		1,700
25R				1.72D, 9.0R					1,250		1,700
III 區各點(以下座標度之範圍內)								625		625	
8L	8L	8R	8R	6R	1.5R	V- V	4L				
1U	4U	4U	2U	1.5U	1.5U	H- H	H- H				
IV 區各點(0.86D to 1.72D, 5.15L to 5.15R)									1,700		2,500
I 區各點(1.72D to 4D, 9L to 9R)								17,600		< 2I*	

備註：字母 L 指點位於 VV 線的左側。

字母 R 指點位於 VV 線的右側。

字母 U 指點位於 HH 線的上方。

字母 D 指點位或區域位於 HH 線的下方。

\*實際測量值分別在 50R/50L

\*\*\*假如頭燈是由 LED 模組與一電子式光源控制單元共同產生近光燈，檢測值不應超過 18,500 燭光。

RH 頭燈**		
測試點	角座標 (度)	光度值需求 (燭光) 最小
1	4U, 8L	Points 1+2+3 190 Points 4+5+6 375
2	4U, 0	
3	4U, 8R	
4	2U, 4L	
5	2U, 0	
6	2U, 4R	65
7	0, 8L	
8	0, 4L	
		125

表三：類型 A 對稱光型近光光束之配光要求

測試點/線/區域	角座標 (度)*		光度值要求(燭光)
於區域1之任意點	0 ~ 15 U	5 L ~ 5 R	320 燭光
於25L-25R 線上之任意點	1.72 D	5 L ~ 5 R	1100燭光
於 12.5L-12.5R 線上之任意點	3.43 D	5 L ~ 5 R	550燭光

\*除非有其他之要求，否則各測試點於照度測試時有0.25度之容許誤差。

表三之一：類型 B 對稱光型近光光束之配光要求

測試點/線/區域	角座標 (度)*		光度值要求(燭光)
於區域1之任意點	0 ~ 15 U	5 L ~ 5 R	700 燭光
除50V 以外於50L-50R 線上之任意點	0.86 D	2.5 L ~ 2.5 R	1100燭光
點50V	0.86 D	0	2200燭光
於25L-25R 線上之任意點	1.72 D	5 L ~ 5 R	2200燭光
於區域2之任意點	0.86 ~ 1.72 D	5 L ~ 5 R	1100燭光

\*除非有其他之要求，否則各測試點於照度測試時有0.25度之容許誤差。

表三之二：類型 C、D 及 E 對稱光型近光光束之配光要求

測試點/線/區域	測試點角座標(度)*	光度值要求(燭光)	
		最小值	最大值



			類型 C	類型 D	類型 E	類型 C、D 及 E	
1	0.86 D	3.5 R	2,000	2,000	2,500	13,750	
2	0.86 D	0	2,450	4,900	4,900	-	
3	0.86 D	3.5 L	2,000	2,000	2,500	13,750	
4	0.50 U	1.50 L & 1.50 R	--	--	--	900	
5	2.00 D	15 L & 15 R	550	1,100	1,100	--	
6	4.00 D	20 L & 20 R	150	300	600	-	
7	0	0	--	--	--	1,700	
線 1	2.00 D	9 L ~ 9 R	1,350	1,350	1,900	-	
8**	4.00 U	8.0 L	Σ8+9+10150燭光**				700
9**	4.00 U	0					700
10**	4.00 U	8.0 R					700
11**	2.00 U	4.0 L	Σ11+12+13300燭光**				900
12**	2.00 U	0					900
13**	2.00 U	4.0 R					900
14**	0	8.0 L & 8.0 R	50燭光**	50燭光**	50燭光**	-	
15**	0	4.0 L & 4.0 R	100燭光**	100燭光**	100 燭 光**	900	
區域 1	1 U/8 L-4 U/8 L-4 U/8 R-1U/8 R-0/4 R-0/1 R-0.6 U/0-0/1 L-0/4 L-1 U/8 L		--	--	--	900	
區域 2	>4U ~ <15 U	8 L ~ 8 R	--	--	--	700	

附註：“D”表示在水平線之下方 “U” 表示在水平線之上方

“R”表示在垂直線之右方 “L” 表示在垂直線之左方

\*除非有其他之要求，否則各測試點於照度測試時有0.25度之容許誤差。

\*\*依申請者之要求，若燈組有包含合格之車寬燈時，則於測試上述幾點時，該車寬燈必須點亮。

## 8.2 遠光燈之配光要求如下：

同時具近、遠光光束功能之頭燈，其遠光光束之配光量測，同前述8.1近光燈之螢幕測試點。僅具遠光光束功能頭燈之配光量測，以光束最亮區域對準 HV 點；非對稱光型頭燈之遠光光束若為多光源時，則最大光度(IM)值是以所有光源點亮時量得。

### 8.2.1 封閉式鹵素頭燈

8.2.1.1 HV 點之照度值須達最亮點之百分之八十，最大照度值應大於四十八 lux，但不得超過二百四十 lux。近、遠光燈共用之頭燈，最大照度值不得大於近光燈75R(或75L)點照度值之十六倍。

8.2.1.2 HV 點水平左右一點一二五公尺範圍內，照度值不得小於二十四 lux，二點二十五公尺範圍內照度值不得小於六 lux。

### 8.2.2 非對稱光型頭燈

8.2.2.1 HV 點之照度值應達最大光度值(IM)之百分之八十。

8.2.2.2最大光度(IM)值於任何情況下，不得超過二十一萬五千燭光。

8.2.2.3上述最大值之參考符號(I'M)應以下列公式求出：

$$I'M = IM / 4,300$$

此值應取7.5-10-12.5-17.5-20-25-27.5-30-37.5-40-45-50之近似值

8.2.2.4 遠光燈參照圖三及下表四之一之光度值要求如下：

表四之一：

		類型 A 頭燈	類型 B 頭燈
指定測試點	角座標 (度)	光度值要求 (燭光)	光度值要求 (燭光)
		最小	最小
I <sub>max</sub>		27,000	40,500
H-5L	0.0,5.0L	3,400	5,100
H-2.5L	0.0,2.5L	13,500	20,300
H-2.5R	0.0,2.5R	13,500	20,300
H-5R	0.0,5.0R	3,400	5,100

8.2.3對稱光型頭燈：除類型 A 頭燈之外，類型 B、C、D 及 E 頭燈所產生之光度值應符合8.2.3.1或8.2.3.2之要求。

無論何種狀態下，皆應執行8.2.3.1之主要遠光光束認證。

執行8.2.3.2之次要遠光光束認證僅能與近光光束或主要遠光光束一起作動。

8.2.3.1主要遠光光束之光度值應符合表四之二規定(如圖六)。

8.2.3.2次要遠光光束之光度值應符合表四之三規定(如圖七)。

表四之二：對稱光型主要遠光光束之光度值(參見圖六之測試點及位置)

測試點數量	測試點角座標 (度)*	光度值要求(燭光)					
		類型 B		類型 C		類型 D 及 E	
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
1	H-V	16,000	---	20,000	---	30,000	---
2	H-2.5 R & 2.5 L	9,000	---	10,000	---	20,000	---
3	H-5 R & 5 L	2,500	---	3,500	---	5,000	---
4	H-9 R & 9 L	---	---	2,000	---	3,400	---
5	H-12 R & 12 L	---	---	600	---	1,000	---
6	2 U-V	---	---	1,000	---	1,700	---
	最大光度值之最小值( IM)	20,000	---	25,000	---	40,000	---
	最大光度值之最大值( IM)	---	215,000	---	215,000	---	215,000

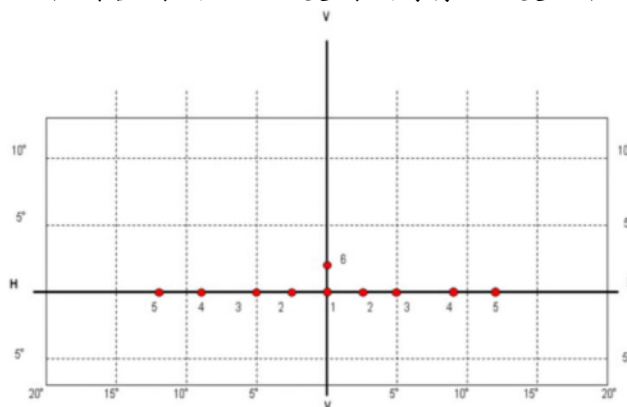
\*除非有其他之要求，否則各測試點於照度測試時有0.25度之容許誤差。

表四之三：對稱光型次要遠光光束之光度值(參見圖七之測試點及位置)

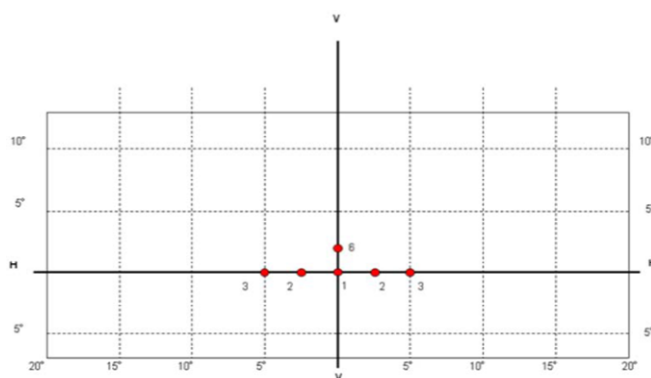
測試點數量	測試點角座標 (度)*	光度值要求(燭光)					
		類型 B		類型 C		類型 D 及 E	
		最小值	最大值	最小值	最大值	最小值	最大值
1	H-V	16,000	---	20,000	---	30,000	---

2	H-2.5 R & 2.5 L	9,000	---	10,000	---	20,000	---
3	H-5 R & 5 L	2,500	---	3,500	---	5,000	---
6	2 U-V	---	---	1,000	---	1,700	---
	最大光度值之 最小值( IM)	20,000	---	25,000	---	40,000	---
	最大光度值之 最大值( IM)	---	215,000	---	215,000	---	215,000

\*除非有其他之要求，否則各測試點於照度測試時有0.25度之容許誤差。



圖六：對稱光型主要遠光光束之測試點位置



圖七：對稱光型次要遠光光束之測試點位置

8.3 裝有可調式反射鏡之非對稱光型頭燈與對稱光型頭燈之額外試驗：利用頭燈調整機構將反射鏡垂直移動正負二度或最大角度（視何者較小）後，再使用配光儀將頭燈整體朝反方向再照準，在下述位置應符合配光要求：

8.3.1 非對稱光型頭燈：

近光：HV 及 75R 點（對應 75L 點）

遠光：IM 及 HV 點(IM 之百分比)

8.3.2 對稱光型頭燈：

近光：HV 及 0.86D-V 點

遠光：IM 及 HV 點(IM 之百分比)

9. 顏色：

9.1 封閉式頭燈及封閉式鹵素頭燈發出之光色應為白色或淡黃色，白色色度座標如下述 9.2 所示，淡黃色之色度座標如下：

紅色邊界： $y \geq 0.138 + 0.580x$

綠色邊界： $y \leq 1.290x - 0.100$

白色邊界： $y \geq -x + 0.966$

光譜值邊界： $y \leq -x + 0.992$

另亦可表示如下：

主要波長：575 ~ 585 nm

純度係數：0.90 ~ 0.98

## 9.2 非對稱光型頭燈及對稱光型頭燈發出之光色應為白色，色度座標如下：

藍色邊界： $x \geq 0.310$

黃色邊界： $x \leq 0.500$

綠色邊界： $y \leq 0.150 + 0.640 x$

綠色邊界： $y \leq 0.440$

紫色邊界： $y \geq 0.050 + 0.750 x$

紅色邊界： $y \geq 0.382$

## 10. 配光穩定性試驗

封閉式鹵素頭燈、非對稱光型頭燈及類型 B、C、D 及 E 之對稱光型頭燈應符合本項：

(a) 此試驗須於環境溫度攝氏二十三度(正負五度)，乾燥且靜止氣流中進行，完整頭燈之安裝須能表示實際裝車位置。

(b) 若為可更換式光源者，應使用量產燈泡且經老化至少一小時、或使用量產氣體放電式光源且經老化至少十五小時、或使用量產 LED 模組且經老化至少四十八小時，並於試驗前冷卻至周圍溫度。應使用申請者提供之 LED 模組。

該測試設備應與使用於頭燈型式認證測試者相當。

操作該測試件時不得將其自夾治具上移除或重新調整。

應使用專供頭燈使用之光源。

### 10.1 乾淨頭燈試驗

#### 10.1.1 試驗方法：

10.1.1.1 頭燈與訊號燈以成組或複合設計及使用頭燈閃爍器時之規定：

10.1.1.1.1 頭燈與訊號燈以成組或複合設計時，訊號燈應於試驗過程中點亮；若為方向燈則以亮、滅時間一比一閃爍點亮。

10.1.1.1.2 若使用頭燈閃爍器時，會有兩個以上之光源同時點亮，則此情況不屬於一般光源同時點亮之狀態。

10.1.1.1.2 僅做為遠光光束或近光光束或前霧燈單一照明功能之頭燈，應連續點亮十二小時，使用 LED 模組之頭燈亦同。

10.1.1.1.3 包含有近光光束及遠光光束之頭燈或包含有近光光束及前霧燈之頭燈：

10.1.1.1.3.1 應以近光光束點亮十五分鐘、所有燈絲點亮五分鐘之循環點亮方式操作十二小時。非對稱光型頭燈應以燈絲光源或 LED 模組光源之主要近光光束點亮十五分鐘、所有燈絲及/或 LED 模組點亮五分鐘之循環點亮方式操作十二小時。

10.1.1.1.3.2 若點亮時僅點亮單一燈絲，則近、遠光光束輪流點亮六小時。

10.1.1.1.4 封閉式鹵素頭燈為成組照明設計者，每一個別功能的燈必須同時連續點亮十二小時。另外，對複合式照明設計者，也應依製造廠規定考量。

10.1.1.1.5 非對稱光型頭燈及對稱光型頭燈燈具中包含有前霧燈之規定：

10.1.1.1.5.1 包含有近光光束及前霧燈之頭燈：應以燈絲光源或 LED 模組光源之主要近光光束點亮十五分鐘、所有燈絲及/或 LED 模組點亮五分鐘之循

環點亮方式操作十二小時。

10.1.1.5.2 包含有遠光光束及前霧燈之頭燈：

10.1.1.5.2.1 應以前霧燈點亮十五分鐘、所有燈絲及/或 LED 模組點亮五分鐘之循環點亮方式操作十二小時。

10.1.1.5.2.2 若點亮時僅點亮單一燈絲，則前霧燈、遠光光束輪流點亮六小時。

10.1.1.5.3 包含有近光光束、遠光光束及前霧燈之頭燈：

10.1.1.5.3.1 對稱光型頭燈應以近光光束點亮十五分鐘、所有燈絲點亮五分鐘之循環點亮方式操作十二小時。非對稱光型頭燈應以燈絲光源或 LED 模組光源之主要近光光束點亮十五分鐘、所有燈絲及/或 LED 模組點亮五分鐘之循環點亮方式操作十二小時。

10.1.1.5.3.2 若同時間僅近光光束或遠光光束點亮，則近、遠光光束輪流點亮六小時，而前霧燈於遠光光束點亮期間以熄滅十五分鐘、點亮五分鐘之循環操作。

10.1.1.5.3.3 若同時間僅近光光束或前霧燈點亮，則近光光束、前霧燈輪流點亮六小時，而遠光光束於近光光束點亮期間以熄滅十五分鐘、點亮五分鐘之循環操作。

10.1.1.5.3.4 若同時間僅近光光束或遠光光束或前霧燈點亮，則近光光束、遠光光束、前霧燈輪流點亮四小時。

10.1.1.6 非對稱光型頭燈中，對於藉由一組額外以燈絲光源及/或 LED 模組來構成轉彎光型之近光光束，於近光光束點亮過程中，該組額外光源及/或 LED 模組必須以點亮一分鐘關閉九分鐘之方式操作。

10.1.1.6.1 應以近光光束點亮十五分鐘、所有燈絲點亮五分鐘之循環點亮方式操作十二小時。

10.1.1.6.2 若同時間僅近光光束或遠光光束點亮，則近、遠光光束輪流點亮六小時，而前霧燈於遠光光束點亮期間以熄滅十五分鐘、點亮五分鐘之循環操作。

10.1.1.6.3 若同時間僅近光光束或前霧燈點亮，則近光光束、前霧燈輪流點亮六小時，而遠光光束於近光光束點亮期間以熄滅十五分鐘、點亮五分鐘之循環操作。

10.1.1.6.4 若同時間僅近光光束或遠光光束或前霧燈點亮，則近光光束、遠光光束、前霧燈輪流點亮四小時。

10.1.1.7. 對稱光型頭燈中，利用額外光源(額外照明元件除外)產生轉彎光型之頭燈，其額外光源應於主要近光光束作動期間開啟一分鐘，接著關閉九分鐘。

若頭燈擁有數個額外光源來產生轉彎光型，該測試應以代表最嚴苛之光源結合操作狀態執行。

10.1.1.8 試驗電壓：

10.1.1.8.1 封閉式鹵素頭燈之電壓應調整供應功率達最大功率之百分之九十。

10.1.1.8.2 非對稱光型頭燈及對稱光型頭燈之試驗電壓應符合下列規定：

10.1.1.8.2.1 對於直接由電動自行車供電之可更換式光源者：除非申請者另有指定否則應分別以六點三伏特、十三點二伏特或二十八伏特進行量測。若申請者指定其他電壓值，則測試時應以光源之最大電壓進行量測。

- 10.1.1.8.2.2 對於可更換式氣體放電式光源者：對於電動自行車電壓為十二伏特系統者，其施加於光源控制單元端或為光源與安定器整合者之光源端，試驗電壓為十三點二(正負零點一)伏特或其他由申請者指定之電壓。
- 10.1.1.8.2.3 對於直接由電動自行車供電之不可更換式光源者：除非申請者另有指定否則應分別以六點三伏特、十三點二伏特或二十八伏特進行量測。
- 10.1.1.8.2.4 對於具備獨立供電裝置但受電動自行車系統完全控制之光源(不可更換式或可更換式)，或由一供電與作動裝置供電之光源：上述試驗電壓應施加於該裝置之輸入端子。可由申請者提供該供電與作動裝置，或特殊供電器。
- 10.1.1.8.2.5 除本法規另有規定外，否則 LED 模組應分別以六點七十五、十三點二或二十八伏特進行量測。由電子式光源控制單元操作之 LED 模組應依申請者宣告方式進行量測。
- 10.1.1.8.2.6 對於與訊號燈以成組、複合或相互結合式設計且其額定電壓非為六伏特、十二伏特或二十四伏特者，應調整為申請者所宣告之電壓以確保該燈具之光學功能正常。
- 10.1.2 判定基準：
- 10.1.2.1 目視檢查：頭燈應無扭曲、變形、裂痕或透鏡顏色之變化。
- 10.1.2.2 照度檢查：量測下列配光螢幕各點之值。
- 10.1.2.2.1 封閉式鹵素頭燈：
- 近光燈：50R、B50L、HV
- 遠光燈：最大光度點(IM)
- 若頭燈因熱而使明暗截止線產生變形時，可額外進行對準。
- 試驗值不得與試驗前之讀值誤差百分之十以上。
- 10.1.2.2.2 非對稱光型頭燈：
- 近光燈：50R、B50L、25L
- 遠光燈：最大光度點(IM)
- 若頭燈因熱而使明暗截止線產生變形時，可額外進行對準。
- 除 B50L 點外，試驗值不得與試驗前之讀值誤差百分之十以上。B50L 點之試驗值不應較試驗前之讀值逾一百七十燭光。
- 10.1.2.2.3 類型 B 對稱光型頭燈：
- 近光光束：50R、50L、0.50U/1.5L 及 0.50U/1.5R
- 遠光光束：最大光度點(IM)
- 若頭燈因熱而使明暗截止線產生變形時，可額外進行對準。
- 除 0.50U/1.5L 及 0.50U/1.5R 點外，試驗值不得與試驗前之讀值誤差百分之十以上。0.50U/1.5L 及 0.50U/1.5R 點之試驗值不應較試驗前之讀值逾二百五十五燭光。
- 10.1.2.2.4 類型 C、D 及 E 對稱光型頭燈：
- 近光光束：0.86D/3.5R - 0.86D/3.5L - 0.50U/1.5L 及 1.5R
- 遠光光束：最大光度點(IM)
- 若頭燈因熱而使明暗截止線產生變形時，可額外進行對準。
- 除 0.50U/1.5L 及 0.50U/1.5R 點外，試驗值不得與試驗前之讀值誤差百分之十以上。0.50U/1.5L 及 0.50U/1.5R 點之試驗值不應較試驗前之讀值逾二



百五十五燭光。

## 10.2 塗污頭燈試驗：

### 10.2.1 試驗準備

#### 10.2.1.1 試驗用混合物

10.2.1.1.1 玻璃透鏡者：試驗用混合物由水與下列物質之組成：

- (a) 九份二氧化矽 (Silica)，粒子大小零至一百微米 ( $\mu\text{m}$ )，
- (b) 一份植物性碳合物(如 Beechwood 山毛櫸)，粒子大小零至一百微米 ( $\mu\text{m}$ )，
- (c) 零點二份 NaCMC，及
- (d) 五份氯化鈉 (純度百分之九十九)，
- (e) 適量蒸餾水(傳導率小於1 microS/m)。

混合物不能放置超過十四天。

10.2.1.1.2 塑膠透鏡者：試驗用混合物由水與下列物質之組成

- (a) 九份二氧化矽 (Silica)，粒子大小零至一百微米 ( $\mu\text{m}$ )，
- (b) 一份植物性碳合物(如 Beechwood 山毛櫸)，粒子大小零至一百微米 ( $\mu\text{m}$ )，
- (c) 零點二份 NaCMC，
- (d) 五份氯化鈉 (純度百分之九十九)，
- (e) 十三份蒸餾水(傳導率小於1 microS/m) 及
- (f) 二正負一份之表面活性劑。

混合物不能放置超過十四天。

10.2.1.2 在乾淨頭燈試驗後，將試驗用混合物均勻塗於頭燈上直至下列各點照度值降為原來之百分之十五至二十，再依上述10.1乾淨頭燈試驗方法基準以全程為一小時執行試驗，非對稱光型頭燈及 LED 頭燈可以量產燈泡或符合頭燈規範的 LED 模組執行：

近光及遠光共用之頭燈與僅具遠光燈功能之頭燈：最大照度點(Emax)

僅具近光燈功能之頭燈：50R 及50V

10.2.1.2.1 近光及遠光共用之頭燈與僅具遠光燈功能之頭燈：最大照度點

10.2.1.2.2 封閉式鹵素頭燈及非對稱光型頭燈之僅具近光燈功能之頭燈：50R 及50V

10.2.1.2.3 類型 B 對稱光型頭燈之僅具近光燈功能之頭燈：B50及50V

10.2.1.2.4 類型 C、D 及 E 對稱光型頭燈之僅具近光燈功能之頭燈：0.50U/1.5L 及 1.5R 及 0.86D/V

## 10.3 試驗"明暗截止線"因熱影響在垂直方向位置之變化 (僅適用近光頭燈)

10.3.1 經10.1乾淨頭燈試驗後，在不移開或不調整其位置下，進行試驗。

10.3.2 將使用量產燈泡且經老化程序至少一小時或使用量產氣體放電式光源且經老化程序至少十五小時或使用量產 LED 模組且經老化程序至少四十八小時之近光燈點亮，在試驗進行後三分鐘(r3)及六十分鐘(r60)時確認下列範圍內之明暗截止線位置。

10.3.2.1 對稱光型頭燈：

(a) 類型 B：分別通過50L 及50R 之兩垂直線間之水平段。

(b) 類型 C、D 及 E：分別通過3.5L 及3.5R 之兩垂直線間之水平段。

10.3.2.2 其他頭燈：分別通過 vv 及 B50L 之兩垂直線間之水平段。

10.3.3 試驗結果以微弧度(mrad)表示，以近光頭燈而言，其向上之偏差絕對值

$\Delta rI = |r3 - r60|$  應不超過一微弧度，且向下之偏差絕對值不超過二微弧度。

10.3.4 若向上之試驗值介於一至一點五微弧度之間，向下之試驗值介於二至三微弧度之間，則選取一額外頭燈試件再依10.3.2執行一次試驗取得其偏差絕對值，試驗前近光燈執行三次點一小時減一小時之程序。如所量測樣品之偏差絕對值 $\Delta r$ 符合10.3.3規定，則該型頭燈即視為符合試驗。

## 11. 塑膠透鏡之性能試驗

使用塑膠透鏡之封閉式鹵素頭燈、非對稱光型頭燈及類型 B、C、D 及 E 之對稱光型頭燈應符合本項，且提供十四個頭燈透鏡並加以編號後，依表五執行試驗；提供二個頭燈總成並加以編號後，依表六執行試驗。各個試驗項目之試驗方法與基準如下：

### 11.1 溫變試驗

11.1.1 三個試件置放於溫度攝氏二十三(正負五)度、溼度百分之六十至七十五，四小時後，再經過如下之溫溼度變化循環五次：

攝氏四十(正負二)度與溼度百分之八十五至九十五，三小時；

攝氏二十三(正負五)度與溼度百分之六十至七十五，一小時；

攝氏負三十(正負二)度十五小時；

攝氏二十三(正負五)度與溼度百分之六十至七十五，一小時；

攝氏八十(正負二)度三小時；

攝氏二十三(正負五)度與溼度百分之六十至七十五，一小時；

11.1.2 試驗前、後以標準燈泡，標準氣體放電式光源及/或頭燈本身之 LED 模組量測下列各點：

11.1.2.1 封閉式鹵素頭燈及非對稱光型頭燈之近光光束：B50L、50R

遠光燈之遠光光束：最大光度點(IM)

11.1.2.2 對稱光型頭燈之近光光束：

11.1.2.2.1 類型 B：B50、50L、50R

11.1.2.2.2 類型 C、D 及 E：0.86D/3.5R、0.86D/3.5L、0.50U/1.5L 和 1.5R

類型 B、C、D 及 E 遠光燈之遠光光束：最大光度點(IM)

11.1.3 試驗前、後照度值誤差不得大於百分之十。

### 11.2 耐候耐光及抗化學物試驗

下述各讀值定義如下：

讀值。	有無試件。	有無 DD(光圈檔板)之中央部。	代表量。
T1。	無。	無。	入射光通量初始讀值。
T2。	有(試驗前)。	無。	新材料於攝氏溫度二四度下穿透之光通量。
T3。	有(試驗後)。	無。	試驗後材料於攝氏溫度二四度下穿透之光通量。
T4。	有(試驗前)。	有。	新材料光通量之散色量。
T5。	有(試驗後)。	有。	試驗後材料光通量之散色量。

11.2.1 三個試件暴露於能量一千二百正負二百瓦/平方公尺之照射下，直至接受四千五百正/負二百百萬焦耳/平方公尺之能量，試件之溫度以置於同位置之黑面板量得攝氏五十(正負五)度，為求照射均勻試件應以每分鐘一至五轉之速度繞輻射源旋轉。再以攝氏二十三(正負五)度蒸餾水噴灑五分鐘，乾燥二十五分鐘。

- 11.2.2 試件表面應不產生破裂、刮痕、碎屑及變形，三個試件穿透率偏差 ( $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$ ) 平均值 ( $\Delta t_m$ ) 應小於零點零二。
- 11.2.3 將棉布浸於試驗劑中，取出後十秒鐘內在執行完11.2.1耐候耐光試驗之試件上施加五十牛頓/平方公分之壓力十分鐘。乾燥後以攝氏二十三(正負五)度之清洗劑清洗試件，再以攝氏二十三(正負五)度之蒸餾水再次清洗試件後以軟布擦乾。
- 11.2.4 試件表面不應因化學物造成之斑痕而影響照明光線之散射，三個試件擴散率偏差 ( $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$ ) 平均值 ( $\Delta d_m$ ) 應小於零點零二。
- 11.3 耐清洗劑及碳氫化物試驗
- 11.3.1 三個試件加熱至攝氏五十(正負五)度，浸入攝氏二十三(正負五)度混合液百分之九十九純水及百分之一磺化月桂酸溶液(Alkylaryl sulphonate)五分鐘，取出後再放入攝氏五十(正負五)度之試驗櫃中乾燥後拭淨。
- 11.3.2 此三個試件的外表面以浸過百分之七十正庚烷(N-heptane)與百分之三十甲苯(Toluene)之棉布擦拭一分鐘，再於通風處乾燥。
- 11.3.3 三個試件穿透率偏差 ( $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$ ) 平均值 ( $\Delta t_m$ ) 應小於零點零一。
- 11.4 抗劣化試驗
- 11.4.1 使用噴嘴直徑一點三公釐之噴槍，在壓力六點至六點五巴、流量零點二十四(正負零點零二)公升/分鐘狀態下，距試件三百八十(正負十)公釐處垂直於試件表面之方向噴以試驗之泥水，直至參考試件之擴散率偏差  $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$  為  $0.0250 \pm 0.0025$ 。
- 11.4.2 試驗後三個試件穿透率 ( $\Delta t = (T_2 - T_3)/T_2$ ) 及擴散率偏差 ( $\Delta d = (T_5 - T_4)/T_2$ ) 之平均值應： $\Delta t_m$  0.100； $\Delta d_m$  0.050。
- 11.5 塗層附著力試驗
- 11.5.1 在附有塗層之透鏡表面取二十×二十公釐之區域以刀片在透鏡表面畫出單位方格二×二公釐之網格，使用寬二十五公釐以上、黏著力二牛頓/公分(正負百分之二十)之膠帶貼上五分鐘後，以一點五(正負零點二)公尺/秒定速垂直於膠帶表面撕下膠帶。
- 11.5.2 網格區應無明顯之損壞，在單位方格邊界或切割邊緣之損壞是可允許的，但面積總和應小於網格面積之百分之十五。
- 11.6 頭燈總成整體性能試驗
- 11.6.1 抗劣化試驗(使用編號1號之頭燈總成執行試驗)：
- 11.6.1.1 試驗方法同前述11.4之規定。
- 11.6.1.2 試驗結束後，依照本規範執行頭燈組光學量測應：
- (a) 於B50L(對稱光型頭燈除外)及HV點處，其照度值不得比最大值高百分之三十以上。封閉式鹵素頭燈及非對稱光型頭燈於75R點處，類型B對稱光型頭燈於50L、50R點處，類型C、D及E對稱光型頭燈於0.86D/3.5R、0.86D/3.5L處，則不得比最小值低百分之十以上；或
- (b) 當頭燈僅作動遠光燈時，於HV處，其照度值不得比最小值低百分之十以上。
- 11.6.2 塗層附著力試驗(使用編號2號之頭燈總成執行試驗)：試驗方法與基準同前述11.5之規定。
- 11.7 抗光源輻射：封閉式鹵素頭燈得免本項測試。
- 11.7.1 應執行以下之試驗：將頭燈中每一個與傳送光相關之塑膠零件取平面樣品暴露於LED模組散發的光源下。試驗特性如放置的角度及距離等，應同頭

燈實品狀況。頭燈零件若具有顏色及表面處理的話，樣品也應與之相同。

11.7.2 在連續操作一千五百小時後，應符合色度及配光的規範，且樣品表面應無裂痕、刮傷或變形。

## 12. LED 模組及頭燈附有 LED 模組之規定

### 12.1 一般規定

12.1.1 若裝設 LED 模組，當測試電子式光源控制單元時，每個 LED 模組樣品應符合相關的規範。

12.1.2 LED 模組的設計應考量於一般使用狀態時能有良好的作動。而且應驗證在設計或者製造過程中沒有缺失。亦應考量若有一個 LED 燈失效是否會造成整個 LED 模組失效。

12.1.3 LED 模組應能防止擅自改裝。

12.1.4 LED 模組若為可更換式之設計，應符合以下規定：

12.1.4.1 LED 模組若由其他由申請者提供且具有相同光源模組識別碼的模組更換及取代時，其應仍能符合光度值之規定。

12.1.4.2 在同一燈殼上的 LED 模組具不同識別碼時，不可互相更換。

### 12.2 製造

12.2.1 LED 模組內的 LED 燈應以適當的方式固定。

12.2.2 LED 模組及 LED 燈間的固定應牢靠。

### 12.3 試驗條件

12.3.1 所有的樣品應依下述12.4的規定試驗，且 LED 模組應使用 LED 光源禁用其他種類的光源。

12.3.2 操作條件：

12.3.2.1 LED 模組操作條件：所有的樣品應依5.3及5.4之規定試驗。除另有規定，否則 LED 模組應依製造廠之指示置於頭燈內進行測試。

12.3.2.2 環境溫度：電子及光度特性的量測，應於環境溫度攝氏二十三(正負五)度，乾燥且靜止氣流中進行。

12.3.3 老化程序：於試驗前，LED 模組應依上述之規定操作十五小時(若為使用於對稱光型頭燈者則為四十八小時)並冷卻至室溫。

### 12.4 特定之規範及測試

12.4.1 顏色特性：紅色。

應執行本法規9.規定之外的額外量測。LED 模組或附有 LED 模組的頭燈最低的紅色光，在電壓五十伏特之下應為：

$$k_{\text{red}} = \frac{\int_{\lambda=610\text{nm}}^{780\text{nm}} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda}{\int_{\lambda=380\text{nm}}^{780\text{nm}} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \geq 0.05$$

其中：

$E_e(\lambda)$  (unit: W) 輻射光通量之光譜分佈[W]

$V(\lambda)$  (unit: 1) 光譜發光效能[l]

$(\lambda)$  (unit: nm) 波長[nm]

此數值應可以間格距離為一奈米來計算。

12.4.2 紫外線輻射：

低紫外線型式之 LED 模組其紫外線輻射應為：

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250nm}^{400nm} E_e(\lambda)S(\lambda)d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380nm}^{780nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \leq 10^{-5} W/lm$$

其中：

$S(\lambda)$ (unit: 1) 光譜權變函數[1]

$k_m$  = 輻射常數的最大值683 lm/W

此數值應可以間格距離為一奈米來計算。紫外線輻射應依表七數值加以加權。

#### 12.4.3 溫度穩定性試驗

##### 12.4.3.1 照度：

12.4.3.1.1 應在頭燈依下述規定操作一分鐘後於下述二個量測點進行頭燈之光度量測。量測時應靠近瞄準器但需保持量測前後之比例。

量測點：

主要近光光束25R

(對於轉彎光型之量測，應由申請者指定量測點)

遠光光束 HV

12.4.3.1.2 燈具應持續的操作直至光度值處於穩定的狀態。前述光度處於穩定狀態係指於任一段十五分鐘之時間間隔內所紀錄光度值之變動少於百分之三時。光度值處於穩定狀態後，應依設備特性，執行完整的光度量測。

12.4.3.1.3 計算12.4.3.1.1及12.4.3.1.2量測點之值之間的比例。

12.4.3.1.4 一旦光度測定達到穩定的狀態，其餘量測點的數據可用操作一分鐘後所量得之數據再運用比例的方式得知，並可建立新的光度測定數據表。

12.4.3.1.5 對於操作一分鐘後及光度處於穩定狀態後所量得之光度值，應符合規定。

12.4.3.2 顏色：依照12.4.3.1.2之規定，對於操作一分鐘後及光度處於穩定狀態後所發出光色之量測值，皆應符合規定之色度座標。

#### 12.5 產生主要近光燈之 LED 模組，其目標光通量流明值之量測應依下述：

12.5.1 LED 模組之配置應依其所提供之技術資料。光學元件(第二組光學)應由檢測機構依照申請者之要求藉由工具將之移除。此步驟及依照下述於量測過程之情況應於測試報告中描述。

12.5.2 申請者對於每一型式之 LED 頭燈應提供一組模組及其光源控制單元(若適用時)，且亦需提供足夠的說明。

12.5.2.1 可提供合適的熱管理裝置(如散熱裝置)以模擬相當於頭燈操作時之發熱情況。

12.5.2.2 開始測試前，每一個 LED 模組應先在相當於頭燈操作時之相同情況，進行老化程序至少七十二小時(若為使用於對稱光型頭燈者則為四十八小時)。

12.5.2.3 若使用積分球，該積分球之直徑應至少為一公尺，且需至少為 LED 模組最大尺寸之十倍(兩者擇一取大者)。流明值的量測亦可整合以配光儀進行。應考量於 CIE Publication 84-1989 中有關室溫、位置等之規定。

12.5.2.4 LED 模組應在積分球內或是配光儀前點亮約一小時。

12.5.2.5 流明值之量測應在光度處於穩定狀態後(如本法規12.4.3.1.2所述)。

表五：塑膠透鏡試驗項目

試件編號	透鏡或試片							透鏡						
試驗項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
照度量測											○	○	○	
溫變試驗											○	○	○	
照度量測											○	○	○	
穿透率量測	○	○	○	○	○	○		○	○	○				
擴散率量測	○	○	○					○	○	○				
耐候耐光試驗	○	○	○											
穿透率量測	○	○	○											
抗化學物試驗	○	○	○											
擴散率量測	○	○	○											
耐清洗劑及碳氫 化物試驗				○	○	○								
穿透率量測				○	○	○								
抗劣化試驗								○	○	○				
穿透率量測								○	○	○				
擴散率量測								○	○	○				
塗層附著力試驗														○
抗光源輻射試驗							○							

備註：試片應具有60×80公釐以上平坦表面或具有曲率但中央至少有15×15公釐之平坦區域（曲率半徑不小於300公釐）。

表六：頭燈總成試驗項目

試件編號	頭燈總成	
試驗項目	1	2
抗劣化試驗	○	
塗層附著力試驗		○

表七 紫外線數據表：其數值取自「IRPA/INIRC 紫外線輻射曝曬限制值指引」。所列波長(奈米)為代表值，其他數值應以內插方式取得

$\lambda$	$S(\lambda)$	$\lambda$	$S(\lambda)$	$\lambda$	$S(\lambda)$
250	0.430	305	0.060	355	0.000 16
255	0.520	310	0.015	360	0.000 13
260	0.650	315	0.003	365	0.000 11
265	0.810	320	0.001	370	0.000 09
270	1.000	325	0.000 50	375	0.000 077
275	0.960	330	0.000 41	380	0.000 064
280	0.880	335	0.000 34	385	0.000 053
285	0.770	340	0.000 28	390	0.000 044



290	0.640
295	0.540
300	0.300

345	0.000 24
350	0.000 20

395	0.000 036
400	0.000 030