

## 第十五點之一 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」規定之氣體放電式光源。已符合本基準項次「十五、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「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氣體放電式頭燈及光源，不須再通過本基準中氣體放電式頭燈及光源之檢驗規定。

### 2. 名詞釋義：

- 2.1 透鏡：指頭燈(元件)之最外層組件，其通過照明面傳遞光線。
- 2.2 塗層：指以一層或多層方式施加到透鏡外表面之材質。
- 2.3 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. 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、吸收或變形而致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。

### 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 關於光源之量測條件

##### 4.1.1 氣體放電式光源：

燈具額定電壓使用十二伏特系統者，試驗電壓十三點二(正負零點一)伏特，其他則依燈具上之標示。

- 4.1.2 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」規定之一般燈泡光源：頭燈應以額定電壓十二伏特之無色標準(etalon)燈泡量測。在試驗期間應調節供應燈泡十三點二伏特之電源，以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。

##### 4.1.3 LED 模組：

除另有規定外，燈具應分別以六點三、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。

#### 4.2 頭燈之近光燈只允許一個氣體放電式光源，最多可額外裝設二個光源之條件如下：

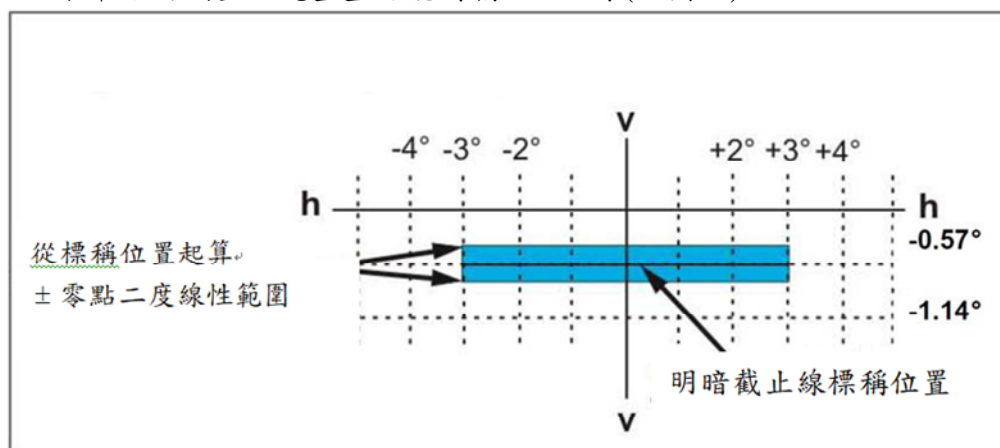
- 4.2.1 近光頭燈內可增加一個符合本基準規定之燈泡光源或一個(含)以上之 LED 模組，以產生轉彎光型。
- 4.2.2 可在近光頭燈內附加一個燈泡光源、一個(含)以上 LED 模組，用以產生紅外線，然其需和氣體放電式光源同時點亮。若氣體放電式光源失效時，附加之光源及/或 LED 模組需自動關閉。
- 4.2.3 附加燈泡光源或任一 LED 模組失效時，頭燈亦需符合近光頭燈之要求。

#### 4.3 燈具及安定器系統不得產生會導致車輛其他電子系統故障之輻射或干擾。

4.4 對於配備 LED 模組之頭燈，該頭燈及其 LED 模組另應滿足9.之相關規定。

4.5 頭燈應校準近光光束符合以下規定：

4.5.1 水平方向調整，光型盡可能對稱於 v-v 線(如圖一)。



圖一：明暗截止線形狀和位置

4.5.2 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 4.5.2.3 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。

4.5.2.1 依上述 4.5.1 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。

4.5.2.2 下列三種無法執行明暗截止線目視垂直調整之狀況，可採 4.5.2.3 之計算方式進行量測。類型 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。

4.5.2.3 明暗截止特性量測

4.5.2.3.1 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。

4.5.2.3.2 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：

4.5.2.3.2.1 不可產生超過一條以上之可視明暗截止線。

4.5.2.3.2.2 明暗截止線的清晰度：如沿 v-v 線±2.5 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 E 頭燈之 G 值不得低於零點零八。

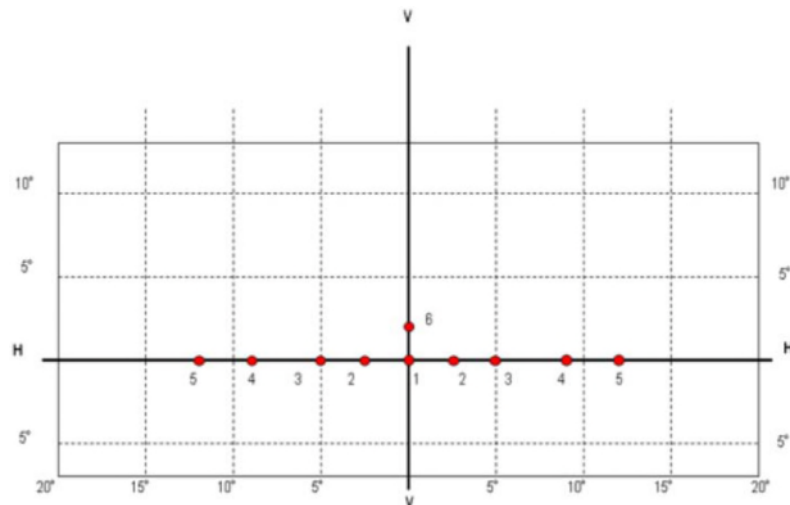
4.5.2.3.2.3 線性：用來當作垂直方向調整之明暗截止線的部分是從 v-v 線起算正負三度。如垂直部分為微彎，其需符合上述 4.5.2.1。

4.5.2.4 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。

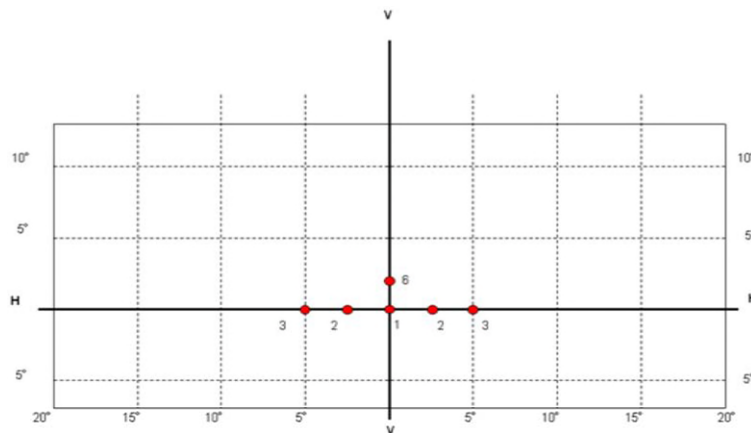
4.5.3 當對準後，若頭燈僅進行近光燈檢測時則應符合 5.2 及 5.6 之規定；若其包含近、遠光燈則應符合 5.2、5.6 和 5.9 之規定。

4.5.4 當對準後頭燈無法符合 5.2、5.6 和 5.9 之規定時，除無水平調整機構之頭燈





圖四：類型 E 對稱光型主要遠光光束之測試點位置



圖五：類型 E 對稱光型次要遠光光束之測試點位置

5.2 於區域1與2中不得有妨礙良好視界之橫向變化存在。

5.3 若單一光源符合前述照度規定，此光源經本基準中「燈泡」規範進行至少十五次週期之老化程序，則該頭燈應視同符合本項規定。

經本基準中「燈泡」規範認證之標準(Etalon)光源，且其發光量可能不同於目標發光量。在這種情況下，照度應個別進行修訂。

燈具額定電壓使用十二伏特系統者，其施加於安定器端之試驗電壓十三點二(正負零點一)伏特，其他則依燈具上之標示。

5.4 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。

5.5 在點亮一未被使用超過三十分鐘(或更久)之頭燈四秒後，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。

5.6 主要近光光束配光要求如表二。

表二：類型 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 E	
1	0.86 D	3.5 R	2,500	13,750
2	0.86 D	0	4,900	-
3	0.86 D	3.5 L	2,500	13,750
4	0.50 U	1.50 L & 1.50 R	--	900
5	2.00 D	15 L & 15 R	1,100	--
6	4.00 D	20 L & 20 R	600	-
7	0	0	--	1,700
Line 1	2.00 D	9 L ~ 9 R	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**	-
15**	0	4.0 L & 4.0 R	100燭光**	900
Zone 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
Zone 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。

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

5.7 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5.3、5.4及5.5規定量測。

5.8 符合下列情況時，允許裝設額外光源及/或額外照明元件以產生轉彎光型：

5.8.1 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：

5.8.1.1 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。

5.8.1.2 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。

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

5.8.3 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符合規定之光度值。

5.9 遠光光束配光要求如下：

5.9.1 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5.6近光光束之螢幕測試點。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。

5.9.2 所產生之遠光光束光度值應符合5.9.2.1或5.9.2.2之要求。

無論何種狀態下，皆應執行5.9.2.1之主要遠光光束認證。

執行5.9.2.2之次要遠光光束認證應與近光光束或主要遠光光束一起作動。

5.9.2.1 主要遠光光束之光度值應符合表一之一規定(如圖四)。

表一之一：類型 E 對稱光型主要遠光光束之光度值  
(參見圖四之測試點位置)

測試點數量	測試點角座標(度)*	光度值要求(燭光)	
		類型 E	
		最小值	最大值
1	H-V	30,000	---
2	H-2.5 R & 2.5 L	20,000	---
3	H-5 R & 5 L	5,000	---
4	H-9 R & 9 L	3,400	---
5	H-12 R & 12 L	1,000	---
6	2 U-V	1,700	---
	最大光度值之最小值( I <sub>M</sub> )	40,000	---
	最大光度值之最大值( I <sub>M</sub> )	---	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。

5.9.2.2 次要遠光光束之光度值應符合表一之二規定(如圖五)。

表一之二：類型 E 對稱光型次要遠光光束之光度值  
(參見圖五之測試點位置)

測試點數量	測試點角座標(度)*	光度值要求(燭光)	
		類型 D 及 E	
		最小值	最大值
1	H-V	30,000	---
2	H-2.5 R & 2.5 L	20,000	---
3	H-5 R & 5 L	5,000	---
6	2 U-V	1,700	---
	最大光度值之最小值( I <sub>M</sub> )	40,000	---
	最大光度值之最大值( I <sub>M</sub> )	---	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。

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

5.10.1 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。
- 5.10.2 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。
- 5.10.3 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。
- 5.11 裝有可調式反射鏡頭燈之額外試驗：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：
- 近光：HV 及0.86D-V 點
- 遠光：IM 及 HV 點(IM 之百分比)
- 5.12 照度值應以光度計在邊長六十五公釐的有效受光區域內量測。
6. 色度座標：氣體放電式頭燈發出之光色應為白色，其色度座標如下。
- 藍色邊界： $x \geq 0.310$
- 黃色邊界： $x \leq 0.500$
- 綠色邊界： $y \leq 0.150 + 0.640x$
- 綠色邊界： $y \leq 0.440$
- 紫色邊界： $y \leq 0.050 + 0.750x$
- 紅色邊界： $y \geq 0.382$
- 7 配光穩定性試驗：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。
- 7.1 乾淨頭燈試驗：應依照7.1.1之方法操作十二小時，並依照7.1.3之基準檢查。
- 7.1.1 試驗方法：
- 7.1.1.1 僅做為遠光燈或近光燈或前霧燈單一照明功能之頭燈，應連續點亮十二小時。
- 7.1.1.2 包含有近光燈及遠光燈之頭燈或包含有近光燈及前霧燈之頭燈：
- 7.1.1.2.1 應以近光燈點亮十五分鐘、所有燈絲點亮五分鐘之循環點亮方式操作十二小時。
- 7.1.1.2.2 若點亮時僅點亮單一燈絲，則近、遠光燈輪流點亮六小時。
- 7.1.1.3 包含有遠光燈及前霧燈之頭燈：
- 7.1.1.3.1 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。
- 7.1.1.3.2 若點亮時僅點亮單一燈絲，則前霧燈、遠光燈輪流點亮六小時。
- 7.1.1.4 包含有近光燈、遠光燈及前霧燈之頭燈：
- 7.1.1.4.1 應以近光燈點亮十五分鐘、所有燈絲點亮五分鐘之循環點亮方式操作十二小時。
- 7.1.1.4.2 若同時間僅近光燈或遠光燈點亮，則近、遠光燈輪流點亮六小時，而前霧燈於遠光燈點亮期間以熄滅十五分鐘、點亮五分鐘之循環操作。
- 7.1.1.4.3 若同時間僅近光燈或前霧燈點亮，則近光燈、前霧燈輪流點亮六小時，而遠光燈於近光燈點亮期間以熄滅十五分鐘、點亮五分鐘之循環操作。
- 7.1.1.4.4 若同時間僅近光燈或遠光燈或前霧燈點亮，則近光燈、遠光燈、前霧燈輪流點亮四小時。

- 7.1.1.5 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。
- 7.1.2 試驗電壓：燈具額定電壓使用十二伏特系統者，其施加於安定器端或為光源與安定器整合者之光源端之試驗電壓十三點五(正負零點一)伏特，其他則依燈具上之標示。若為複合光源則應使用能產生參考流明值之電壓。
- 7.1.3 基準：
- 7.1.3.1 目視檢查：頭燈應無扭曲、變形、裂痕或透鏡顏色之變化。
- 7.1.3.2 照度檢查：量測下列配光螢幕各點之值，試驗值不得與試驗前之讀值誤差百分之十以上。若因熱影響"明暗截止線"在垂直方向之位置時，允許重新對準。
- 近光光束：0.86D/3.5R、0.86D/3.5L、0.50U/1.5L 及 1.5R - HV
- 遠光光束：最大光度點(IM)
- 7.2 塗污頭燈試驗
- 7.2.1 試驗準備
- 7.2.1.1 試驗用混合物
- 7.2.1.1.1 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。
- 7.2.1.1.2 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。
- 7.2.2 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，再依前述7.1.1乾淨頭燈試驗之試驗方法以全程為一小時執行試驗：
- 7.2.2.1 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
- 7.2.2.2 僅具近光燈功能之頭燈：0.50U/1.5L 及 1.5R 及 0.86D/V
- 7.3 試驗"明暗截止線"因熱影響在垂直方向位置之變化(僅適用近光燈)
- 7.3.1 試驗方法：
- 7.3.1.1 經7.1乾淨頭燈試驗後，在不移開或不調整其位置下，進行試驗。
- 7.3.1.2 將已經老化程序至少十五小時之量產氣體放電光源點亮，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：分別通



過3.5L 及3.5R 之兩垂直線間之水平段。

### 7.3.2 試驗結果

7.3.2.1 試驗結果以微弧度(mrad)表示，以近光燈而言，其向上之偏差絕對值 $\Delta r = |r_3 - r_{60}|$ 應不超過一微弧度，且向下之偏差絕對值不超過二微弧度。

7.3.2.2 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7.3.1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7.3.2.1之要求，則該型頭燈即視為符合試驗。

### 8 塑膠透鏡之性能試驗

提供十四個頭燈透鏡並加以編號後，依表三執行試驗；提供二個頭燈總成並加以編號後，依表四執行試驗。各個試驗項目之試驗方法與基準如下：

表三：類型 E 對稱光型頭燈之塑膠透鏡試驗項目

試件編號 試驗項目	透鏡或試片							透鏡						
	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）。

表四：類型 E 對稱光型頭燈之頭燈總成試驗項目

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		○

### 8.1 溫變試驗

8.1.1 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；

8.1.2 試驗前、後以標準氣體放電式光源量測下列各點：

8.1.2.1 近光燈泡與近、遠光併用燈泡之近光光束：0.86D/3.5R、0.86D/3.5L、0.50U/1.5L 及 1.5R

8.1.2.2 遠光燈泡與近、遠光併用燈泡之遠光光束：最大光度點(IM)

8.1.3 試驗前、後照度值誤差不得大於百分之十。

### 8.2 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。

8.2.1 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。

8.2.2 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 ( $\Delta t = (T2 - T3)/T2$ ) 平均值 ( $\Delta t_m$ ) 應小於零點零二。

8.2.3 將棉布浸於試驗劑中，取出後十秒鐘內在執行完8.2.1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。

8.2.4 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 ( $\Delta d = (T5 - T4)/T2$ ) 平均值 ( $\Delta d_m$ ) 應小於零點零二。

### 8.3 耐清洗劑及碳氫化物試驗

8.3.1 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。

8.3.2 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。

8.3.3 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。

#### 8.4 抗劣化試驗

8.4.1 使用噴嘴直徑一點三公釐之噴槍，在壓力六至六點五巴、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 $0.0250 \pm 0.0025$ 。

8.4.2 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。

#### 8.5 塗層附著力試驗

8.5.1 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。

8.5.2 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。

#### 8.6 抗光源輻射試驗：

8.6.1 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 HID 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。

8.6.2 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。

#### 8.7 頭燈總成整體性能試驗

8.7.1 抗劣化試驗（使用編號 1 號之頭燈總成執行試驗）：

8.7.1.1 試驗方法同前述 8.4 之規定。

8.7.1.2 於 HV 點處，其照度值不得比最大值高百分之三十以上。類型 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。

8.7.2 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 8.5 之規定。

### 9. LED 模組及使用 LED 模組頭燈之規範

#### 9.1 一般規定：

9.1.1 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。

9.1.2 LED 模組應設計使其當正常使用時能維持良好功能。而且應驗證在設計或者製造過程中沒有缺失。

9.1.3 LED 模組應能防止擅自改裝。

9.1.4 LED 模組若為可更換式之設計，應符合以下規定：

9.1.4.1 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。

9.1.4.2 在同一燈殼上的 LED 模組具不同識別碼時，不可互相更換。

#### 9.2 製造：

9.2.1 LED 模組內的 LED 燈應以適當的方式固定。

9.2.2 LED 模組及 LED 燈間的固定應牢靠。

### 9.3 測試條件

9.3.1 通則：所有之試件應依照下述9.4之規定進行測試。

9.3.2 操作狀態：

9.3.2.1 LED 模組之操作狀態：所有的試件應於4.1所規定之情況下執行測試。

當無其他特別規定時，則 LED 模組應以製造廠提交之方式安裝於頭燈內進行測試。

9.3.2.2 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。

9.3.3 老化程序：於試驗前，LED 模組應依上述之規定操作十五小時並冷卻至室溫。

### 9.4 特定之規範及測試

9.4.1 紫外線輻射：低紫外線類型 LED 模組之紫外線輻射應為：

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

其中：

$S(\lambda)$ (單位: 1)為光譜權變函數

$k_m = 683 \text{ lm/W}$  為輻射常數的最大值

此數值應可以間隔為一奈米來計算。紫外線輻射應依下表所對應之值加以加權。

表五：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

$\lambda$	$S(\lambda)$	$\lambda$	$S(\lambda)$
250	0.430	330	0.00041
255	0.520	335	0.00034
260	0.650	340	0.00028
265	0.810	345	0.00024
270	1.000	350	0.00020
275	0.960	355	0.00016
280	0.880	360	0.00013
285	0.770	365	0.00011
290	0.640	370	0.000090
295	0.540	375	0.000077
300	0.300	380	0.000064
305	0.060	385	0.000053
310	0.015	390	0.000044
315	0.003	395	0.000036
320	0.001	400	0.000030
325	0.00050		