三十之二、氣體放電式頭燈：自一０六年一月一日起實施

1. 實施時間及適用範圍：
   1.1中華民國一０六年一月一日起，使用於M、N、L3及L5類車輛之新型式氣體放電式頭燈及使用氣體放電式光源之分散式光學系統，應符合本項規定，且應使用符合本基準中「燈泡」規定之氣體放電式光源。符合本基準項次「三十之一」規定之既有型式氣體放電式頭燈，亦視同符合本項規定。
   1.2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「氣體放電式頭燈」規定。
   1.3申請逐車少量車型安全審驗之車輛，得免符合本項「氣體放電式頭燈」規定。
2. 氣體放電式頭燈之適用型式及其範圍認定原則：
   2.1 廠牌。
   2.2 光學系統特性。
   2.3 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。
   2.4 光束種類(近光、遠光或兩者)。
   2.5 透鏡及塗層的材質構造。
3. 一般規範：
   3.1燈具額定電壓使用一二伏特系統者，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一三．二(正負０．一)伏特，其他則依燈具上之標示。
   3.2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：
      3.2.1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。
      3.2.2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。測量之測試電壓必須和附加光源及/或LED模組相同如上述3.1。
      3.2.3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。
   3.3 設計用來交互提供遠、近光燈或是提供近及/或遠光燈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：
      3.3.1 在正常使用狀態下該裝置之強度應可操作五０００００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) 當申請者所提供之頭燈檢附乙份由任一檢測機構所發出，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。
      3.3.2 當發生故障時，在H-H線上方之頭燈光度值應不超過近光燈於4.4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、 1.72 D)處之光度值應滿足至少二五００燭光之規定。
   3.4 對於配備LED模組之頭燈，該頭燈及其LED模組另應滿足8.之相關規定。

   3.5　類型E對稱光型頭燈：類型E對稱光型頭燈應使用符合車輛安全檢測基準「燈泡」規定之氣體放電式光源及/或LED模組。

3.5.1對於可更換氣體放電式光源之燈具，燈泡座應符合IEC60061規範的特性。燈具的設計應使燈泡可被裝設在正確的位置。

3.5.2對於類型E對稱光型頭燈，其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。

3.5.3 類型E對稱光型頭燈應符合10.之規範。

3.5.4 對於使用LED模組光源者：

3.5.4.1若備有電子光源控制裝置，則應視為構成頭燈之一部份，亦可為LED模組之一部份。

3.5.4.2若頭燈配備有LED模組，則其LED模組應符合本法規中8.之相關規定。並應執行測試以確認其符合規範。

3.5.4.3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10.5之規定進行量測。應符合下列最低限制規定：

4. 配光試驗

	類型E頭燈
近光燈最小值	2,000流明

4.1 配光螢幕及明暗截止線分佈規定

4.1.1試驗燈具應距離配光螢幕二五公尺，照度值應以光度計在邊長六五公釐的有效受光區域內量測。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)。(單位為公分。HH線及VV線為穿過近光參考軸(申請者定義)之水平面與垂直面和此螢幕的交叉點。角度HVH2-HH 為一五度。)

4.1.2 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。

4.1.3 近光燈需提供足夠清楚的明暗截止線(cut-off)以作為調整之用。

4.1.3.1 該明暗截止線應提供：

(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。

4.1.3.2 頭燈應以目視方式藉由明暗截止線(如圖四所示)對準如下：

使用位於頭燈前方一０或二五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。

4.1.3.2.1 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(０．五七度)處。

4.1.3.2.2 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０．二度D線段上方，其"肩段"應不越過線段A到達左側，且

(b) 在０．二度D線段或其下方，其"肩段"應通過線段A，且

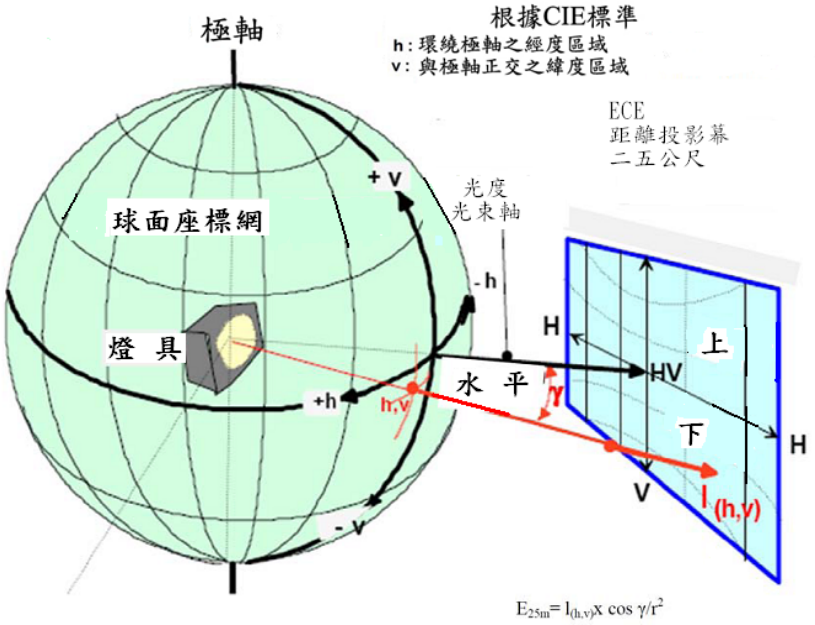
(c) "肘段"之彎曲處原則上應位於V-V線左或右側正負０．五度處;

4.1.3.3 當一頭燈對準後無法符合4.4、4.4.1及4.5之要求時，可改提供一光束軸無位移超過下述之截止線：

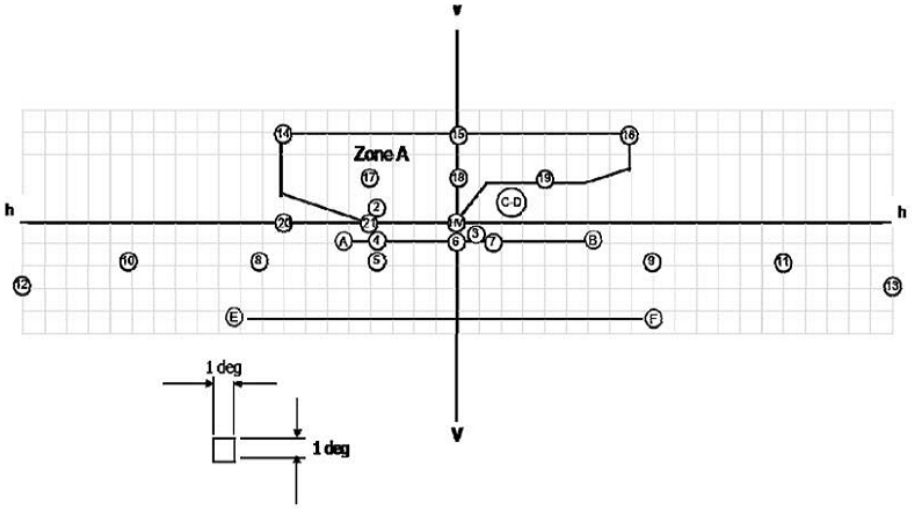
自線段A水平移動超過：向左０．五度或向右０．七五度；且垂直方向於線段B處向上或向下移動不超過０．二五度。

4.1.3.4然而若垂直方向調整後仍無法在上述4.1.3.3描述之容許範圍內達到所要求之位置時，應使用9.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。

4.1.4應校準近光光束使明暗截止線水平部份位於HH線下方二五公分處，其轉折處應位於VV線上。若校準後無法符合近遠光燈之配光要求，允許在水平方向左右各0．五度(二二公分)範圍及垂直方向上下各0．二度(八．七公分)範圍內重新校準。

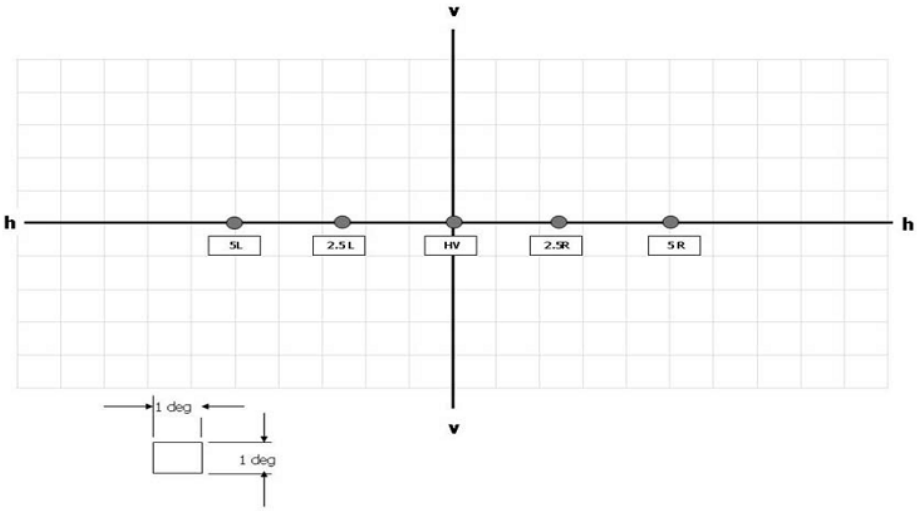


圖一：球面座標網與投影幕



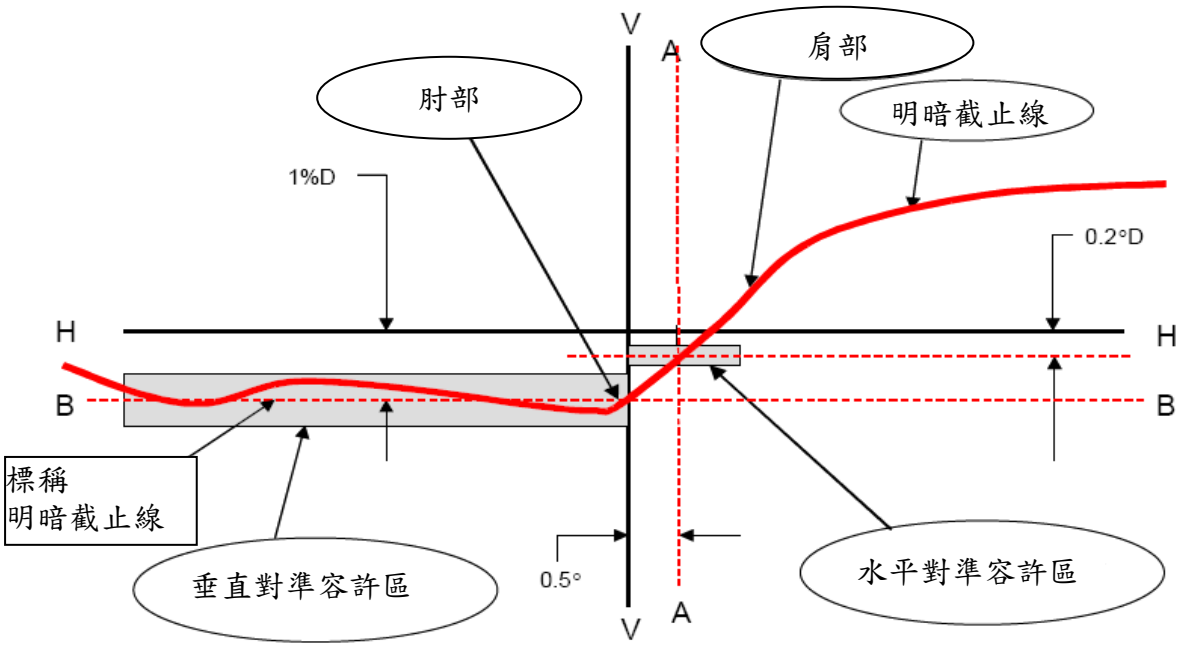
h-h=水平面，v-v=垂直面，通過頭燈之光軸
左駕之測試點位置反映在 VV 線上

圖二：近光燈量測點位置



h-h=水平面，v-v=垂直面，通過頭燈之光軸

圖三：遠光燈量測點位置



備註：此圖於垂直線及水平線之比例僅為說明用。

圖四

4.2 對未運作達三０分鐘以上之非整合光源與安定器之氣體放電式光源，在啟動四秒後：

4.2.1 對僅為遠光燈者，其HV點之照度應至少三七五００燭光。

4.2.2對為近光燈或可為近、遠光燈者(如3.3所述者)，其50V點之照度應至少六二五０燭光。

4.2.3 任一狀況時其電源供應應充分以確保高電流脈衝達到要求之上升。

4.3利用光感測器來測量遠光燈及近光燈之照度值，其有效區域應位於邊長六五公釐的矩形內。

4.4近光燈在啟動至少一０分鐘後，於圖二上產生之配光應符合表一規定。

4.4.1對於具備轉彎光型及/或配備有附加燈泡光源或LED模組(如3.2.2所述)之頭燈，亦應符合4.4之規定。對於設計具備轉彎光型之頭燈，其截止線可調整，惟其光束軸於垂直方向之位移不得超過０．二度。

表一：氣體放電式頭燈近光燈於螢幕上產生之配光要求

點位或區域	稱號 任意點A區(以下座標度之範圍內)								光度值 （燭光）		水平角 （度）	垂直度 （度）
	8L 1U	8L 4U	8R 4U	8R 2U	6R 1.5U	1.5R 1.5U	V-V H-H	4L H-H	最大 625	最小		
1	HV								625		0	0
2	B 50 L								350		3.43L	0.57U
3	75 R									12,500	1.15R	0.57D
4	50 L								18,480		3.43L	0.86D
5	25 L 1								18,800		3.43L	1.72D
6	50 V									7,500	0	0.86D
7	50 R									12,500	1.72R	0.86D
8	25 L2									2,500	9L	1.72D
9	25 R1									2,500	9R	1.72D
10	25 L3									1,250	15L	1.72D
11	25 R2									1,250	15R	1.72D
12	15 L									625	20L	2.86D
13	15 R									625	20R	2.86D
14										*	8L	4U
15										*	0	4U
16										*	8R	4U
17										*	4L	2U
18										*	0	2U
19										*	4R	2U
20										65	8L	0
21										125	4L	0
A至B	區域I									3,750	5.15L至 5.15R	0.86D
C至D									1,750		2.5R	1U
E至F	區域III及以下								12,500		9.37L至 8.53R	4.29D
	最大照度(R)								43,800		VV線的右側	1.72D上方
	最大照度(L)								31,300		VV線的左側	

備註：字母L指點位或區域位於VV線的左側。
字母R指點位或區域位於VV線的右側。
字母U指點位或區域位於HH線的上方。
字母D指點位或區域位於HH線的下方。
*/點位14至19的照度應為：
14 + 15 + 16≥一九0燭光
且17 + 18 + 19≥三七五燭光

4.5 遠光燈於螢幕上產生之配光要求如下：

4.5.1同時具近、遠光燈功能者，其遠光燈之配光量測，同前述近光燈量測所採用之對準。

4.5.2 僅具遠燈功能者，應以光束最亮區域對準HV點。

4.5.3 遠光燈參照圖三及下表之光度值要求如下：

測試點	角座標(度)	光度值要求 (燭光)
		最小
H-5L	0.0,5.0L	6,250
H-2.5L	0.0,2.5L	25,000
H-2.5R	0.0,2.5R	25,000
H-5R	0.0,5.0R	6,250

4.5.3.1 HH與VV線交點(HV)處之光度值須達最亮點之百分之八０，最大值(IM)應大於四三八００燭光。

4.5.3.2最大（IM）值於任何情況下，應不超過二一五０００燭光。

4.5.4上述最大值之參考符號(I'M)應以下列公式求出：

I'M =I M /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

4.6具備可調式反射鏡者，頭燈於各定位皆應符合前述近、遠光燈照度要求。且於利用頭燈調整機構，讓反射鏡向上垂直調整至最大角度或二度(視何者較小)處進行以下額外之測試。將頭燈以配光儀向下校準，並應於下列點位處符合照度規格：

近光：HV及75 R (以及75 L)

遠光：IM及HV點(IM的百分比)

若調整機構無法連續移動，則選擇最接近二度的位置。

將反射鏡調回原標稱位置，並將配光儀恢復至其原始位置處。利用頭燈調整機構，讓反射鏡向下垂直調整至最大角度或二度(視何者較小)處後，將頭燈以配光儀向上重新校準，並檢查前述點位處符合照度規格。

4.7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4.4之規定。

4.7.1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。

4.7.2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。

4.7.3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。

5. 氣體放電式頭燈發出之光色應為本基準「車輛燈光與標誌檢驗規定」定義之白色。

6. 配光性能穩定性測試：

(a) 此試驗須於環境溫度攝氏二三度(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一五小時、或使用量產LED模組且經老化至少四八小時，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。

6.1 乾淨頭燈試驗

6.1.1 試驗方法：執行試驗全程為一二小時

6.1.1.1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。若頭燈閃爍器被使用時，兩個以上之光源同時點亮，此不屬於光源同時點亮之一般操作狀態。

6.1.1.2 僅做為遠光燈或近光燈單一照明功能者，頭燈持續點亮全程。

6.1.1.3 近光與遠光燈共用者及前霧燈與遠光燈共用者：

6.1.1.3.1 若點亮時僅點亮單一燈絲，則各燈絲輪流點亮全程之一半。

6.1.1.3.2 其他則以近光燈點亮一五分鐘、所有燈點亮五分鐘之循環點亮方式操作全程。

6.1.1.4頭燈為成組照明設計者，每一燈均必須同時持續點亮全程。應依製造廠規格考量複合設計者。

6.1.1.5 對於藉由一組額外光源來構成轉彎光型之近光燈，於近光燈點亮過程，該組額外光源必須以點亮一分鐘關閉九分鐘之方式操作全程。

6.1.1.6對於多光源之遠光燈，若申請者宣告部分遠光光束(額外光源之一)專供閃爍信號使用，則測試時可不點亮。

6.1.1.7 試驗電壓：

測試件之電壓應符合下列規定：

6.1.1.7.1 對於直接由車輛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六．三伏特、一三．二伏特或二八伏特進行量測。若申請者指定其他電壓值。在這種情況下，應進行試驗與燈絲光源工作可使用之最高電壓。

6.1.1.7.2 對於可更換式氣體放電式光源者：車輛電壓為一二伏特系統者，其電子式光源控制器或光源與安定器整合之光源，試驗電壓為一三．二(正負０．一)伏特或其他由申請者指定之電壓。

6.1.1.7.3 對於直接由車輛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六．三伏特、一三．二伏特或二八伏特進行量測。

6.1.1.7.4 對於具備獨立供電裝置但受車輛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。

6.1.1.7.5 除本法規另有規定外，否則LED模組應分別以六．七五、一三．二或二八．０伏特進行量測。由電子光源控制裝置操作之LED模組應依申請者宣告方式進行量測。

6.1.1.7.6 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、一二伏特或二四伏特者，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。

6.1.2 判定基準：

6.1.2.1 目視檢查：頭燈應無扭曲、變形、裂痕或透鏡顏色之變化。

6.1.2.2照度檢查：量測下列配光螢幕各點之值。

6.1.2.2.1 近光燈：50R、B50L、HV

6.1.2.2.2 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一０以上。

6.2塗污頭燈試驗：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一五至百分之二０，再依上述6.1乾淨頭燈試驗方法基準以全程為一小時執行試驗及判定。

6.2.1 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

6.2.2 僅具近光燈功能之頭燈：50R及50V

6.3 試驗"明暗截止線"因熱影響在垂直方向位置之變化。

6.3.1經6.1及6.2試驗後之頭燈，在不移開或不調整其位置下，進行試驗。

6.3.2取至少經老化測試一五小時者之量產氣體放電光源，頭燈以近光燈操作，須在試驗進行後三分鐘(r3)及六０分鐘(r60)時確認分別通過VV及B50L點之兩垂直線間明暗截止線位置。

6.3.3　試驗結果以微弧度(mrad)表示，對近光燈而言，其偏差絕對值ΔrI =|r3 - r60|應不超過一・０微弧度。

6.3.4 若試驗值介於一・０至一・五之間，須取第二個頭燈再依6.3.2執行一次試驗取得其偏差絕對值(ΔrII)，試驗前近光燈執行三次點一小時滅一小時之程序，兩次試驗結果之平均值應小於一・０微弧度。

7. 塑膠透鏡之性能試驗：提供一四個頭燈透鏡並加以編號，依表二執行試驗；提供二個頭燈總成並加以編號後，依表三執行試驗。各試驗項目之試驗方法與基準如下：

表二：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 7.2.5										○				

備註：試片應具有六０×八０公釐以上平坦表面或具有曲率但中央至少有一五×一五公釐之平坦區域（曲率半徑不小於三００公釐）。

表三：頭燈總成試驗項目

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

7.1 溫變試驗：

7.1.1 三個透鏡試件置放於攝氏二三(正負五)度、百分之六０~七五RH 四小時後，再經過下列溫溼度變化循環五次：

攝氏四０(正負二)度與百分之八五~九五RH 三小時；
攝氏二三(正負五)度與百分之六０~七五RH 一小時；
攝氏負三０(正負二)度一五小時；
攝氏二三(正負五)度與百分之六０~七五RH 一小時；
攝氏八０(正負二)度三小時；
攝氏二三(正負五)度與百分之六０~七五RH 一小時；

7.1.2 試驗前、後以標準燈泡量測下列各點：

近光燈泡或近、遠光併用燈泡之近光光束：B50L、50R
遠光燈泡或近、遠光併用燈泡之遠光光束：Emax點

7.1.3 試驗前、後照度值誤差應小於百分之一０。

7.2 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	新材料於溫度攝氏二四度下穿透之光通量
T3	有(試驗後)	無	試驗後材料於溫度攝氏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

7.2.1三個透鏡試件暴露於能量一二００(正負二００)瓦/平方公尺下，與樣本同高度黑面板之溫度應為攝氏五０(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，再以攝氏二三(正負五)度之蒸餾水噴灑五分鐘，乾燥二五分鐘，直至樣本接受的光能量等於四五００(正負二００)百萬焦耳/平方公尺。

7.2.2 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(Δt_m)應小於０．０二０。

7.2.3將棉布浸於由百分之六一．五的庚烷、百分之一二．五的甲苯、百分之七．五的乙醇四氯化物、百分之一二．五的三氯乙烯以及百分之六的二甲苯等所組成的試劑中，取出後一０秒鐘內在試件上以五０牛頓/平方公分之壓力塗敷一０分鐘，再將樣本置於開放空間使其乾燥後，以清洗劑於攝氏二三(正負五)度的環境下清洗試件並以攝氏二三(正負五)度之蒸餾水再次清洗試件後以軟布擦乾。

7.2.4 試件表面不應殘留任何可能影響照明光線散射之化學殘漬，三個試件擴散率平均值(Δdm)偏差(Δd=(T5-T4)/T2)應小於０．０二０。

7.2.5將試件以在頭燈內相同的角度和距離暴露於氣體放電光源下，連續暴露一五００小時後，其透射熱量應與新的標準氣體放電光源相同，且樣本的表面應無裂痕、刮傷、坑洞或變形。

7.3 耐清洗劑及碳氫化物試驗

7.3.1 三個試件加熱至攝氏五０(正負五)度，浸入攝氏二三(正負五)度由百分之九九的純水及百分之一的磺化月桂酸溶液(alkylaryl sulphonate)所組成的試劑中五分鐘，取出後再放入攝氏五０(正負五)度之試驗櫃中乾燥後拭淨。

7.3.2此三個試件的外表面以浸過百分之七０正庚烷(n-heptane)與百分之三０甲苯(totuene)之棉布擦拭一分鐘，再置於開放空間使其乾燥。

7.3.3 三個試件穿透率偏差(Δt=(T2-T3)/T2)平均值(Δtm)應小於０．０一０。

7.4 抗劣化試驗

7.4.1使用噴嘴直徑一．三公釐之噴槍，在壓力六．０至六．五巴、流量０．二四(正負０．０二)公升/分鐘狀態下，距試件三八０(正負一０)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(Reference Sample)之擴散率偏差(Δd= (T5-T4)/T2)為0.0250±0.0025。

7.4.2試驗後三個試件穿透率偏差(Δt=(T2-T3)/T2)及擴散率偏差(Δd=(T5-T4)/T2)之平均值應：$\Delta t_m \leq 0.100$；$\Delta d_m \leq 0.050$。

7.5 塗層附著力試驗

7.5.1 有鍍膜之透鏡應進行塗層附著力試驗。

7.5.2在附有塗層之透鏡表面取二０x二０公釐之區域以刀片在透鏡表面畫出二x二公釐之網格，使用寬二五公釐以上、黏著力二牛頓/公分(正負百分之二０)之膠帶貼上五分鐘後，以一．五(正負０．二)公尺/秒定速垂直於膠帶表面撕下膠帶。

7.5.3網格區應無明顯之損壞，在單位方格邊界或切割邊之損壞是可允許的，但面積總和應小於網格面積之百分之一五。

7.6 頭燈總成整體性能試驗

7.6.1抗劣化試驗(使用編號１號之頭燈總成執行試驗)：

7.6.1.1 試驗方法同7.4.1之規定。

7.6.1.2 於點B50L及HV處，其照度值不得比最大值高百分之三０以上；於點75R處不得比最小值低百分之一０以上。

7.6.2 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7.5之規定。

8. LED模組及使用LED模組頭燈之規範

8.1 一般規定：

8.1.1 若裝設LED模組，當測試電子光源之控制裝置時，每個LED模組樣品應符合相關的規範。

8.1.2 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。

8.1.3 LED模組應能防止擅自改裝。

8.1.4 LED模組若為可更換式之設計，應符合以下規定：

8.1.4.1 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。

8.1.4.2 在同一燈殼上的LED模組具不同識別碼時，不可互相更換。

8.1.5電子光源控制裝置可為LED模組的一部份。

8.2 製造：

8.2.1 LED模組內的LED燈應以適當的方式固定。

8.2.2 LED模組及LED燈間的固定應牢靠。

8.3 測試條件

8.3.1 通則：所有之試件應依照下述8.4.之規定進行測試。

8.3.2 操作狀態：

8.3.2.1 LED模組之操作狀態：所有的試件應於3.1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。

8.3.2.2 環境溫度：電子及光度特性的量測，應於環境溫度攝氏二三(正負五)度，乾燥且靜止氣流中進行。

8.3.3 老化程序：於試驗前，LED模組應依上述之規定操作一五小時並冷卻至室溫。

8.4 特定之規範及測試

8.4.1 紫外線輻射：LED模組之紫外線輻射應為：

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

其中:

S(λ)(單位: 1)為光譜權變函數

Km=683 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。

表四：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

λ	S(λ)	λ	S(λ)
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	0.000530
310	0.015	390	0.000044
315	0.003	395	0.000036
320	0.001	400	0.000030
325	0.00050		

9. 近光頭燈明暗截止線之特性量測

9.1 一般規定：

如4.1.3.4所述之情形，明暗截止線之清晰度應依照下述9.2之規定進行測試，且該光束之儀器垂直及水平調整應依下述9.3執行。

於執行量測明暗截止線之清晰度及儀器對準程序前，需先依本法規章節4.1.3.2.1及4.1.3.2.2之規定以目視方式預作對準。

9.2 量測明暗截止線之清晰度：

為量測最小清晰狀態(Sharpness)，應於下述任一量測距離，執行通過明暗截止線的水平部分間隔０．０五度的垂直掃描，且應紀錄執行測試時之量測距離。

(a)光度計直徑約為一０公釐者應位於一０公尺處; 或

(b)光度計直徑約為三０公釐者應位於二五公尺處。

為量測最大清晰狀態，應以直徑約三０公釐之光度計於二五公尺處，以每步驟０．０五度垂直掃描經過明暗截止線水平段之方式進行量測。

至少有一組量測值滿足下述9.2.1至9.2.3之要求時，則該明暗截止線之清晰狀態應被視為可接受。

9.2.1 未產生超過一條以上之可視明暗截止線。

9.2.2 明暗截止線之清晰度：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線段至二．五度處之方式決定：

$$G=(\log E_{beta}-\log E_{(beta+0.1^{\circ})})$$

其中β為垂直方向之位置，單位為角度。

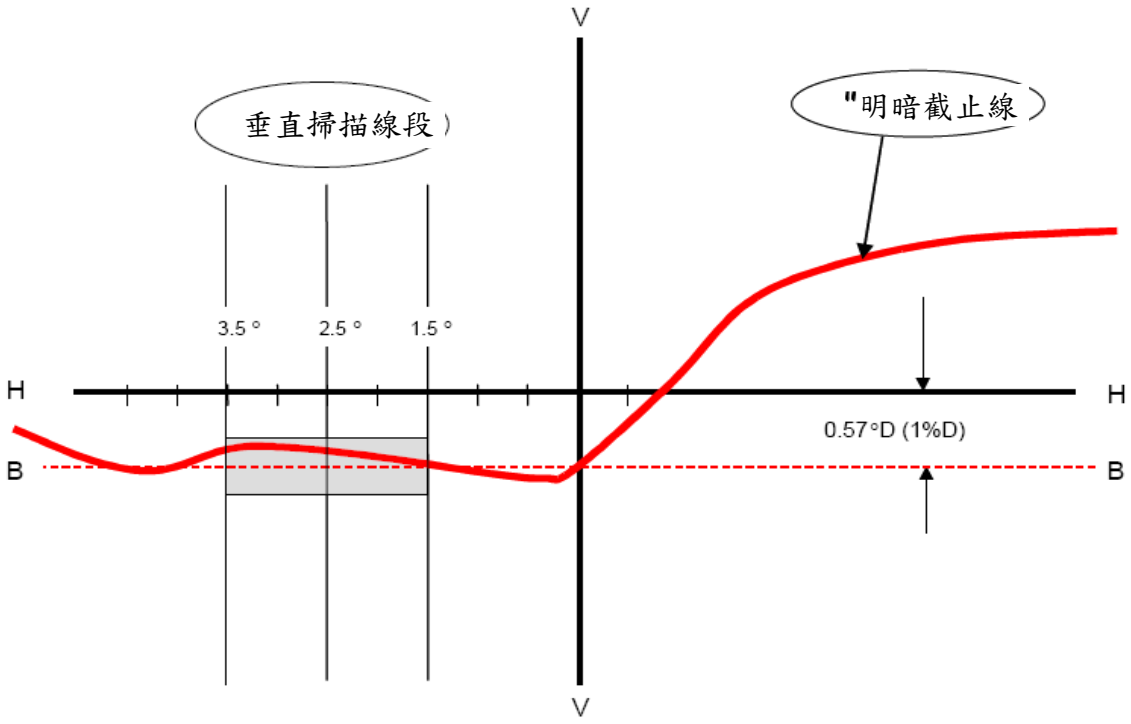
G值應不小於０．一三(最小清晰度係數)且不大於０．四０(最大清晰度係數)。

9.2.3 線性：用來當做垂直方向調整之明暗截止線水平段，於自V-V線段起一．五度至三．五度間應為水平(如下圖五所示)。

(a)明暗截止線傾斜段位於垂直線段一．五度、二．五度及三．五處之彎曲點，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０．二度。

9.3 垂直及水平方向之調整：若明暗截止線之清晰度符合9.2之規範，可以藉由儀器進行光束之調整。



註：備註：此圖於垂直線及水平線之比例僅為說明用。

圖五：明暗截止線清晰度之量測

9.3.1 垂直方向之調整：自線段B下方(如下圖六所示)向上移動，進行明暗截止線水平段位於距離V-V線段2.5°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。

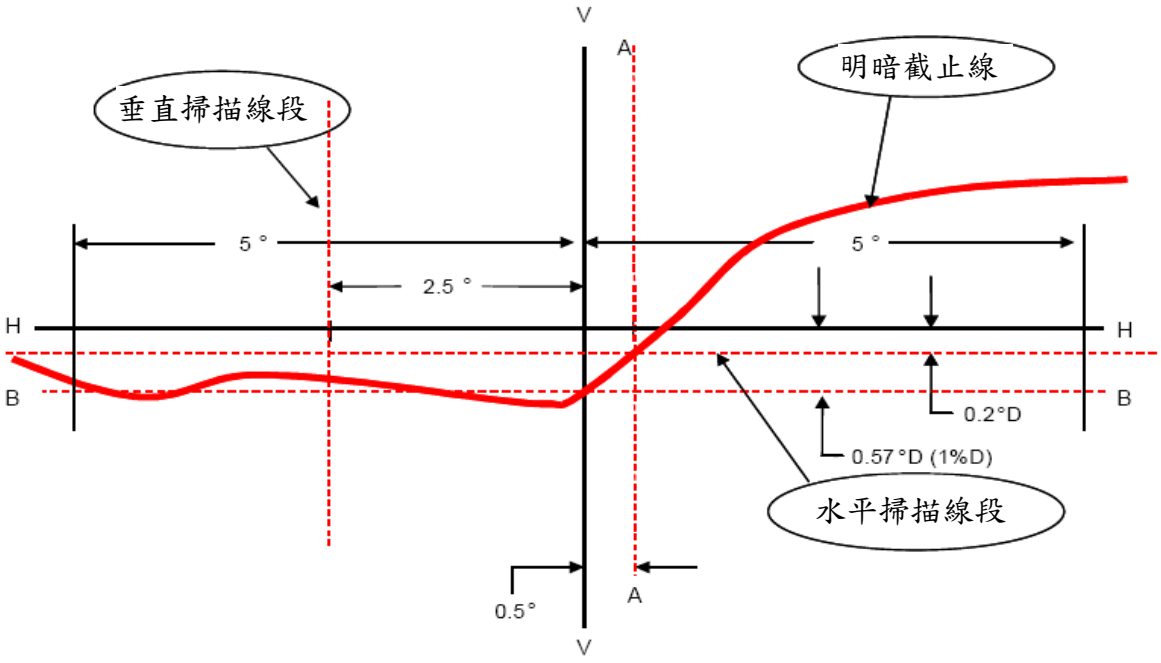
9.3.2 水平方向之調整：下述水平對準方式中，申請者應指定其中一種。

(a)”0．二D線段”方法(如下圖六所示)：在燈具於垂直方向對準後，對於位在0．二度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0．0八：

$$G=(\log E_{beta}-\log E_{(beta+0.1°)})$$

其中β為水平方向之位置，單位為角度。

在0．二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。

圖六：以儀器進行垂直及水平方向調整-水平線段掃描法

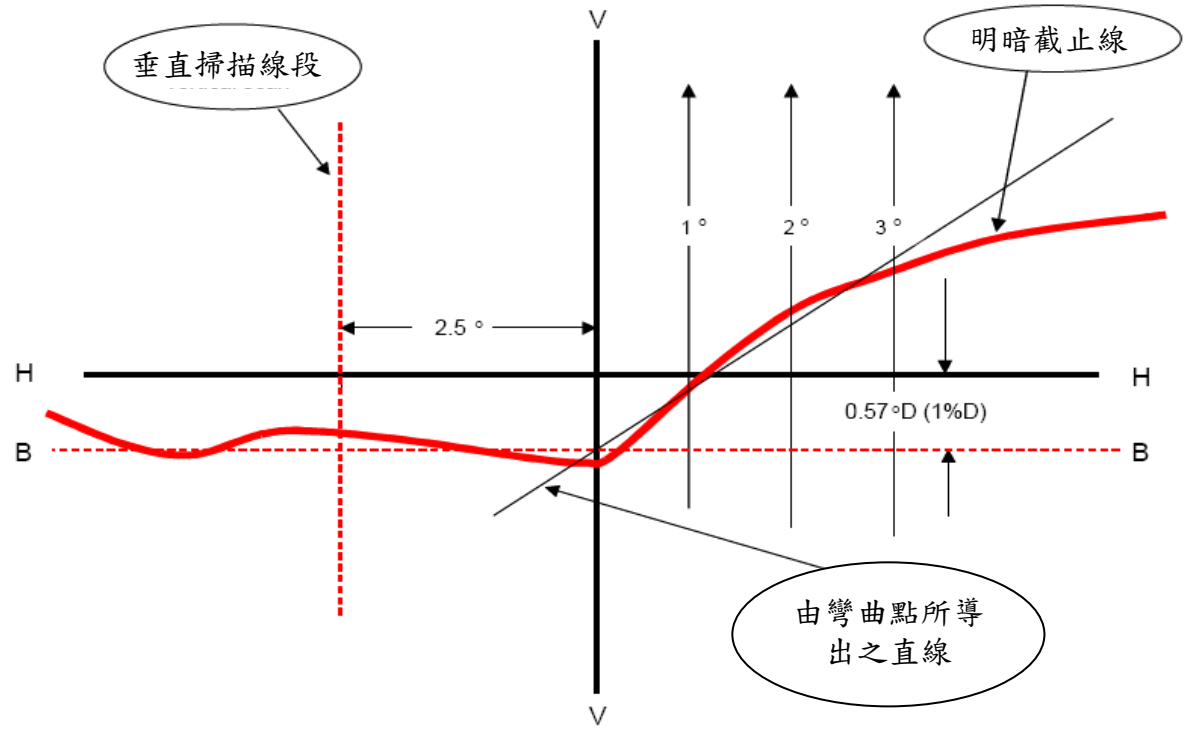
(b)"三線段"方法(如下圖七所示)：在燈具於垂直方向對準後，應從二度 D到二度U掃描三條位於一度R、二度R及三度R之垂直線。各最大斜率"G"應以下述公式進行計算，不小於０．０八：

$$G=(\log E_{beta}-\log E_{(beta+0.1°)})$$

其中β為垂直方向之位置，單位為角度。

應以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。



備註: 此圖於垂直線及水平線之比例僅為說明用。

圖七：以儀器進行垂直及水平方向調整-三線段掃描法

10. 類型E對稱光型頭燈應符合下述規範

10.1 配光試驗

10.1.1 由頭燈前二五公尺處之配光螢幕進行量測，如圖八所示。

10.1.2 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。

10.1.3在點亮一未被使用超過三０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六０lux，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。

10.1.4 近光燈配光要求如表五。

表五：對稱光型頭燈類型E近光燈之配光要求

測試點/線/區域	於B-beta 區域的測量角度		25公尺處照度值(單位:lux)	
	垂直 beta**	水平 B**	最小值	最大值
1	0.86D	3.5R	4	20
2	0.86D	0	8	-
3	0.86D	3.5L	4	20
4	0.50U	1.5L及1.5R	-	1.08
6	2.00D	15L及15R	2	-
7	4.00D	20L及20R	1	-

測試點/線/區域	於B-beta 區域的測量角度		25公尺處照度值(單位:lux)	
	垂直 beta**	水平 B**	最小值	最大值
8	0	0	-	1.92
線11	2.00D	9L到9R	3	-
線12	7.00U	10L到10R	-	1.08
線13	10.00U	10L到10R	-	1.08
線14	10U 到 90U	0	-	1.08
15*	4.00U	8.0L	0.1*	1.08
16*	4.00U	0	0.1*	1.08
17*	4.00U	8.0R	0.1*	1.08
18*	2.00U	4.0L	0.2*	1.08
19*	2.00U	0	0.2*	1.08
20*	2.00U	4.0R	0.2*	1.08
21*	0	8.0L及8.0R	0.1*	-
22*	0	4.0L及4.0R	0.2*	1.08
區域1	1U/8L-4U/8L-4U/8R-1U/8R-0/4R-0/1R-0.6U/0-0/1L-0/4L-1U/8L		-	1.08
區域2	>4U到<10U	10L到10R	-	1.08
區域3	10U到90U	10L到10R	-	1.08

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
*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。

**除非有其他之要求，否則各測試點於照度測試時有０．二五度之容許誤差。

10.1.5 遠光燈配光要求如下：

10.1.5.1同時具近、遠光燈功能之頭燈，其遠光燈之配光量測，同前述10.1.4近光燈之螢幕測試點。僅具遠光燈功能頭燈之配光量測，以光束最亮區域對準HV點。

10.1.5.2 HV點之照度值應達最大照度值之百分之八０，類型E頭燈之最大照度值應不小於七０lux；且在任何狀況下類型E不得超過一八０lux。

10.1.5.3類型E頭燈其光強度應符合表六之規定。其中表六之一適用於單一光源之主要遠光燈，而表六之二適用於以次要遠光燈方式產生之遠光燈，該次要遠光燈係以近光燈或是一主要遠光燈而產生。

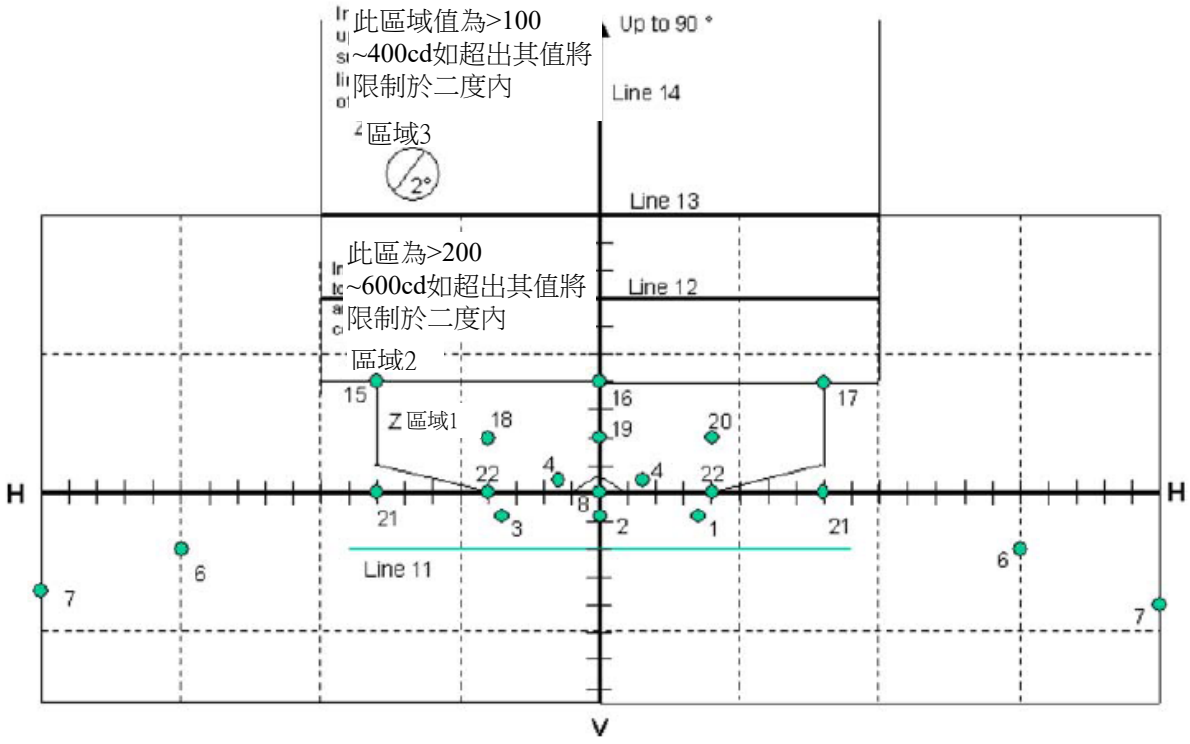
10.1.6裝有可調式反射鏡頭燈之額外試驗：利用頭燈調整機構將反射鏡垂直移動正負二度或最大角度（視何者較小）後，再使用配光儀將頭燈整體朝反方向再照準，在下述位置應符合配光要求：

近光：HV及0.86D-V點

遠光：IM及HV點(IM之百分比)

10.1.7 照度值應以光度計在邊長六五公釐的有效受光區域內量測。

10.2 發出之光色應為本基準「車輛燈光與標誌檢驗規定」定義之白色。



備註：區域2及區域3不適用於類型E對稱光型頭燈。

圖八：類型E對稱光型頭燈配光螢幕(二五公尺處，單位為公釐)

表六之一：主要遠光燈

(參見圖九之測試點位置)

測試點編號	測試點位置	照度值（lux）	
		類型E	
		MIN.	MAX
1	H-V(1)	(1)	---
2	H-3R&3L	30	---
3	H-6R&6L	10	---
4	H-9R&9L	6	---
5	H-12R&12L	2	---
6	2U-V	3	---
7	4D-V	---	(2)
	最大光強度之最小值	70	---
	最大光強度	---	180.0

(1)在H-V點之光強度應大於或等於最大光強度之百分之八０。

(2)在4D-V點之光強度應小於或等於最大光強度之百分之三０。

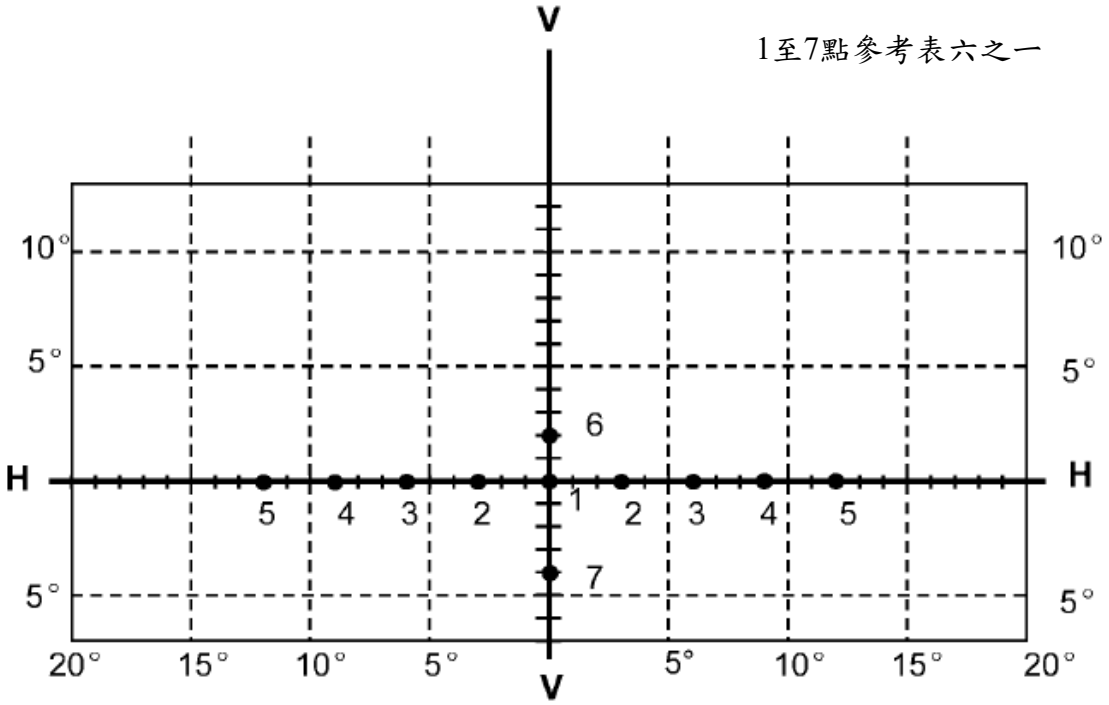
表六之二：以近光燈或是一主要遠光燈產生之次要遠光燈

(參見圖十之測試點位置)

測試點編號	測試點位置	照度值（lux）

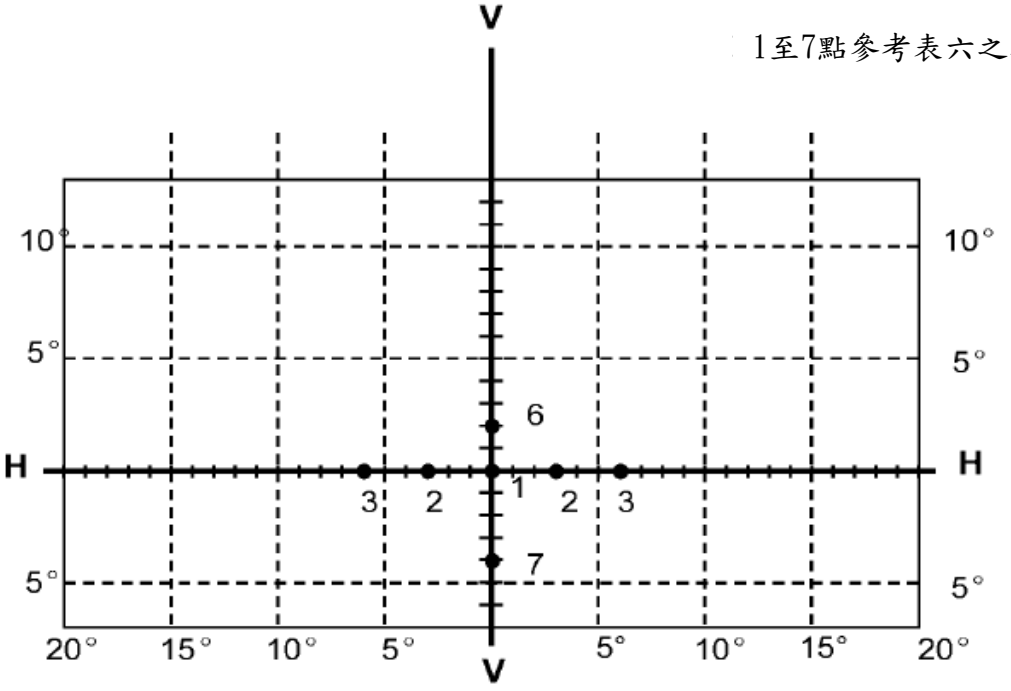
		類型E	
		MIN.	MAX.
1	H-V(1)	(1)	---
2	H-3R&3L	30	---
3	H-6R&6L	10	---
6	2U-V	3	---
7	4D-V	---	(2)
	最大光強度之最小值	70	---
	最大光強度	---	180.0

(1)在H-V點之光強度應大於或等於最大光強度之百分之八０。
(2)在4D-V點之光強度應小於或等於最大光強度之百分之三０。



圖九：主要遠光燈

1至7點參考表六之二



圖十：次要遠光燈

10.3 配光穩定性試驗：類型E對稱光型頭燈應符合本項，且應於環境溫度攝氏二三(正負五)度，乾燥且靜止氣流中進行。

10.3.1乾淨頭燈試驗：應依照10.3.1.1之方法操作一二小時，並依照10.3.1.3之基準檢查。

10.3.1.1 試驗方法：

10.3.1.1.1 僅做為遠光燈或近光燈或前霧燈單一照明功能之頭燈，應連續點亮一二小時。

10.3.1.1.2 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：

10.3.1.1.2.1應以近光燈點亮一五分鐘、所有燈絲點亮五分鐘之循環點亮方式操作一二小時。

10.3.1.1.2.2 若點亮時僅點亮單一燈絲，則近、遠光燈輪流點亮六小時。

10.3.1.1.3 包含有遠光燈及前霧燈之頭燈：

10.3.1.1.3.1應以前霧燈點亮一五分鐘、所有燈絲及/或LED模組點亮五分鐘之循環點亮方式操作一二小時。

10.3.1.1.3.2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。

10.3.1.1.4 包含有近光燈、遠光燈及前霧燈之頭燈：

10.3.1.1.4.1應以近光燈點亮一五分鐘、所有燈絲點亮五分鐘之循環點亮方式操作一二小時。

10.3.1.1.4.2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一五分鐘、點亮五分鐘之循環操作。

10.3.1.1.4.3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一五分鐘、點亮五分鐘之循環操作。

10.3.1.1.4.4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。

10.3.1.2 試驗電壓：燈具額定電壓使用一二伏特系統者，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一三．五(正負０．一)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。

10.3.1.3 基準：

10.3.1.3.1 目視檢查：頭燈應無扭曲、變形、裂痕或透鏡顏色之變化。

10.3.1.3.2 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一０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。

近光燈：0.86D/3.5R、0.86D/3.5L、0.50U/1.5L 及1.5R - HV

遠光燈：最大照度點

10.3.2 塗污頭燈試驗

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一五至二０，再依前述10.3.1.1乾淨頭燈試驗之試驗方法以全程為一小時執行試驗：

10.3.2.1 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

10.3.2.2僅具近光燈功能之頭燈：0.50U/1.5L 及 1.5R 及 0.86D/V

10.3.3 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)

10.3.3.1 試驗方法：

10.3.3.1.1經10.3.1乾淨頭燈試驗後，在不移開或不調整其位置下，進行試驗。

10.3.3.1.2將已經老化程序至少一五小時之量產氣體放電光源點亮，在試驗進行後三分鐘(r3)及六０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。

10.3.3.2 試驗結果

10.3.3.2.1 試驗結果以微弧度(mrad)表示，以近光燈而言，其偏差絕對值ΔrI=|r3 - r60|應不超過一．０微弧度。

10.3.3.2.2 若試驗值介於一．０至一．五之間，須取第二個頭燈再依10.3.3.1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滅一小時之程序。兩次試驗結果之平均值若不大於一．０微弧度，則該型頭燈即通過試驗。

10.4塑膠透鏡之性能試驗

使用塑膠透鏡之類型E對稱光型頭燈應符合本項，且提供一四個頭燈透鏡並加以編號後，依表七執行試驗；提供二個頭燈總成並加以編號後，依表八執行試驗。各個試驗項目之試驗方法與基準如下：

10.4.1 溫變試驗

10.4.1.1三個試件置放於溫度攝氏二三(正負五)度、溼度百分之六０至七五四小時後，再經過如下之溫溼度變化循環五次：

攝氏四０(正負二)度與溼度百分之八五至九五 三小時；

攝氏二三(正負五)度與溼度百分之六０至七五 一小時；

攝氏負三０(正負二)度一五小時；
攝氏二三(正負五)度與溼度百分之六０至七五 一小時；
攝氏八０(正負二)度三小時；
攝氏二三(正負五)度與溼度百分之六０至七五 一小時；

10.4.1.2 試驗前、後以標準氣體放電式光源量測下列各點：

10.4.1.2.1 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

10.4.1.2.2遠光燈泡與近、遠光併用燈泡之遠光光束：最大照度點

10.4.1.3試驗前、後照度值誤差不得大於百分之一０。

10.4.2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

10.4.2.1三個試件暴露於能量一二００正負二００瓦/平方公尺之照射下，直至接受四五００正負二００百萬焦耳/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五０(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。再以攝氏二三(正負五)度蒸餾水噴灑五分鐘，乾燥二五分鐘。

10.4.2.2 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（Δt=(T2-T3)/T2）平均值（Δtm）應小於０．０二０。

10.4.2.3 將棉布浸於試驗劑中，取出後一０秒鐘內在執行完10.4.2.1耐候耐光試驗之試件上施加五０牛頓/平方公分之壓力一０分鐘。乾燥後以攝氏二三(正負五)度之清洗劑清洗試件，再以攝氏二三(正負五)度之蒸餾水再次清洗試件後以軟布擦乾。

10.4.2.4 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（Δd=(T5-T4)/T2）平均值（Δdm）應小於０．０二０。

10.4.3耐清洗劑及碳氫化物試驗

10.4.3.1 三個試件加熱至攝氏五０(正負五)度，浸入攝氏二三(正負五)度混合液百分之九九純水及百分之一磺化月桂酸溶液(alkylaryl sulphonate)五分鐘，取出後再放入攝氏五０(正負五)度之試驗櫃中乾燥後拭淨。

10.4.3.2 此三個試件的外表面以浸過百分之七０正庚烷(n-heptane)與百分之三０甲苯(toluene)之棉布擦拭一分鐘，再於通風處乾燥。

10.4.3.3三個試件穿透率偏差(Δt=(T2-T3)/T2)平均值(Δtm)應小於０．０一０。

10.4.4抗劣化試驗

10.4.4.1使用噴嘴直徑一．三公釐之噴槍，在壓力六．０至六．五巴、流量０．二四(正負０．０二)公升/分鐘狀態下，距試件三八０(正負一０)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Δd= (T5-T4)/T2為0.0250±0.0025。

10.4.4.2 試驗後三個試件穿透率（Δt=(T2-T3)/T2）及擴散率偏差（Δd=(T5-T4)/T2）之平均值應：Δtm ≤0.100；Δdm ≤0.050。

10.4.5 塗層附著力試驗

10.4.5.1在附有塗層之透鏡表面取二０×二０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，使用寬二五公釐以上、黏著力二牛頓/公分(正負百分之二０)之膠帶貼上五分鐘後，以一．五(正負０．二)公尺/秒定速垂直於膠帶表面撕下膠帶。

10.4.5.2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一五。

10.4.6 抗光源輻射試驗：

10.4.6.1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。

10.4.6.2 在連續操作一五００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。

10.4.7頭燈總成整體性能試驗

10.4.7.1 抗劣化試驗（使用編號１號之頭燈總成執行試驗）：

10.4.7.1.1 試驗方法同前述10.4.4之規定。

10.4.7.1.2 於HV點處，其照度值不得比最大值高百分之三０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一０以上。

10.4.7.2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10.4.5之規定。

10.5 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。

10.5.1申請者對於每一型式之LED頭燈應提供三組LED模組及其光源控制裝置(若適用時)，且亦需提供足夠的說明。

10.5.1.1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。

10.5.1.2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，進行老化程序至少四八小時。

10.5.1.3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模組最大尺寸之一０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。

10.5.1.4 LED模組應在積分球內或是配光儀前點亮約一小時。

10.5.1.5流明值之量測應在光度處於穩定狀態後。

10.5.1.6 LED模組每個型式三組試件量測值之平均視為其目標光通量流明。

表七：類型E對稱光型頭燈之塑膠透鏡試驗項目

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：試片應具有六０×八０公釐以上平坦表面或具有曲率但中央至少有一五×一五公釐之平坦區域（曲率半徑不小於三００公釐）。

表八：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		○